

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR FISIKA BERBASIS
TERINTEGRASI SAINS ISLAM PADA MATERI HUKUM
NEWTON I,II,III UNTUK MADRASAH ALIYAH**

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi dan Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALANGKA RAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
PRODI TADRIS FISIKA
1439 H/2018 M**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : PENGEMBANGAN BAHAN AJAR FISIKA
 BERBASIS TERINTEGRASI SAINS ISLAM
 PADA MATERI HUKUM NEWTON I,II,III
 UNTUK MADRASAH ALIYAH
Nama : MUHAMAD NASIR
NIM : 1201130281
Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Matematika Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA)
Program Studi : Tadris Fisika
Jenjang : Strata 1 (S1)

Palangka Raya, Mei 2018

Menyetujui,

Pembimbing I



SRI FATMAWATI, M.Pd
 NIP. 19841111 201101 2 012

Pembimbing II



Drs. ROFTI, M.Ag
 NIP. 19660705 199403 1 010

Mengetahui,

Wakil Dekan Bidang Akademik



Dra. Hj. Rodhatul Jennah, M.Pd
 NIP. 196710031993032001

Ketua Jurusan MIPA



SRI FATMAWATI, M.Pd
 NIP. 19841111 201101 2 012

NOTA DINAS

**Hal : Mohon Diuji Skripsi Saudara
Muhamad Nasir**

Palangka Raya, Mei 2018

Kepada
Yth. Ketua Panitia Ujian Skripsi IAIN
Palangka Raya
di-

PALANGKA RAYA

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, memeriksa, dan mengadakan perbaikan, maka kami berpendapat bahwa skripsi saudara :

Nama : Muhamad Nasir
NIM : 1201130281
Fakultas : Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan
Jurusan : MIPA
Program Studi : Tadris Fisika
Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN BAHAN AJAR FISIKA
BERBASIS INTEGRASI SAINS-ISLAM
PADA MATERI HUKUM NEWTON I,II,III
UNTUK MADRASAH ALIYAH**

Sudah dapat diujikan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan.

Demikian atas perhatiannya diucapkan terimakasih

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Pembimbing I



SRI FATMAWATI, M.Pd
NIP. 19841111 201101 2 012

Pembimbing II



Drs. ROFT'L, M.Ag
NIP. 19660705 199403 1 010

PENGESAHAN

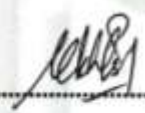



Skripsi yang berjudul **Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Integrasi Islam-Sains Pada Materi Hukum I,II,III Newton Untuk Madrasah Aliyah**, Oleh Muhamad Nasir, NIM. 120 113 0281 telah dimunaqasyahkan oleh Tim Munaqasyah Skripsi Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palangka Raya Pada:

Hari : Kamis

Tanggal : 31 Mei 2018 M
23 Ramadhan 1439 H

Palangka Raya, Mei 2018

Tim Penguji:

1. **H. Mukhlis Rohmadi, M.Pd** (.....)
Ketua Sidang/Penguji
2. **Suhartono, M.Pd. Si** (.....)
Anggota/Penguji I
3. **Sri Fatmawati, M.Pd** (.....)
Anggota/Penguji II
4. **Drs. Rofi'I, M.Ag** (.....)
Sekretaris/Penguji

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
IAIN Palangka Raya,



Drs. Fahmi, M.Pd

19610520 199903 1 003

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR FISIKA BERBASIS TERINTEGRASI SAINS ISLAM PADA MATERI HUKUM NEWTON I,II,III UNTUK MADRASAH ALIYAH

ABSTRAK

Pengembangan bahan ajar fisika berbasis integrasi Sains Islam ini didasarkan pada kenyataan bahwa belum tersedianya bahan ajar yang diintegrasikan dengan al-Quran, serta didukung dengan nilai-nilai keislaman. Modul ajar yang telah tersedia belum terdapat perpaduan mata pelajaran dengan nilai-nilai agama islam melainkan hanya membahas pengetahuan umum saja, akibatnya guru hanya sedikit memberikan pemahaman tentang keislaman serta tidak dapat mengaplikasikan kompetensi inti yang merupakan kompetensi tentang spiritual anak.

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk: (1) Mendeskripsikan prosedur pengembangan bahan ajar berbasis integrasi Nilai-Nilai Tafsir Al-Quran dalam pembelajaran fisika pada materi Hukum Newton, (2) Mendeskripsikan kelayakan bahan ajar terintegrasi Nilai-Nilai Tafsir al-Quran dalam pembelajaran fisika pada materi Hukum Newton untuk siswa kelas X Madrasah Aliyah.

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan *Research and Development*. Penelitian ini mengacu pada model *Borg and Gall*. Prosedur penelitian pengembangan bahan ajar ini dibagi menjadi 6 langkah, yaitu: pengumpulan informasi awal, perencanaan, pengembangan format produk awal (desain produk), uji lapangan dan revisi produk, revisi produk akhir, desiminasi dan implementasi. Namun bahan ajar ini dikembangkan hanya sampai langkah desain produk dan validasi pakar ahli, belum sampai pada tahap ujicoba lapangan. Pengembangan ini menghasilkan sumber belajar yang berupa bahan ajar (modul) fisika berbasis integrasi sains-islam pada materi Hukum Newton I,II,III untuk Madrasah Aliyah

Hasil penelitian pengembangan bahan ajar berbasis integrasi Sains Islam memiliki kriteria hasil validasi ahli materi mencapai 185 dari 225 dengan katagori valid/layak, hasil validasi ahli materi integrasi Islam-Sains mencapai 39 dari 50 dengan katagori valid/layak, hasil validasi ahli desain mencapai 34 dari 50 dengan katagori cukup valid/cukup layak, dan hasil validasi ahli pembelajaran mencapai 197 dari 225 dengan katerogi valid/layak. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran.

Kata Kunci: Bahan ajar, integratif, integrasi Sains Islam, Hukum I,II,III Newton.

***DEVELOPMENT OF INSTRUCTIONAL MATERIALS OF PHYSICS-
BASED INTEGRATED ISLAMIC SCIENCE ON LAW MATERIAL
NEWTON I, II, III FOR MADRASAH ALIYAH***

ABSTRACT

Development of teaching materials physics-based integration of Islamic Science is based on the fact that the unavailability of teaching materials that are integrated with the Koran, and supported by Islamic values. Teaching module that has been provided yet there is a mix of subjects with the values of the Islamic religion, but only discuss common knowledge, the result of teachers have little understanding of Islam and not to apply the core competencies within the competence of the spiritual children.

The research objective of this development is to: (1) Describe the procedure development of teaching materials based on the integration of Values Tafsir Al-Quran in learning physics in materials Newton's law, (2) Describe the feasibility of teaching materials integrated Values Tafsir al-Quran in teaching physics on Newton's Laws material class X student of Madrasah Aliyah.

This study uses This type of research and development Research and Development. This study refers to the model of the Borg and Gall. Procedures material development research is divided into six steps: initial information gathering, planning, development of initial product format (product design), field testing and product revision, revision of the final products, dissemination and implementation. However, these materials are developed only to product design and validation steps expert of experts, has not reached the stage of field trials. This development produces learning resources in the form of teaching materials (modules) physics-based integration of Islam in material science Newton's Law I, II, III to Madrasah Aliyah

The results of the research development of teaching materials based on the integration of Islamic science criteria validation results matter experts up to 185 from 225 in the category of valid / feasible, the validation results matter expert integration of Islam-Science reached 39 out of 50 in the category of valid / feasible, the results validate design experts to 34 of 50 in the category valid enough / pretty decent, and the results of the validation learning experts reached 197 from 225 by katerogi valid / feasible. This shows that the teaching materials developed feasible to use in learning.

Keywords: Teaching materials, integrative, integration of Islamic Science, Law I, II, III Newton.

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr.Wb

Puji syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berbasis Terintegrasi Sains Islam Pada Materi Hukum I,II,III Newton Untuk Madrasah Aliyah** sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd). Shalawat serta salam semoga tetap dilimpahkan kepada junjungan, Nabi besar Muhammad SAW beserta keluarganya dan sahabat-sahabatnya yang telah menunjukan jalan bagi seluruh alam.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini tidak lepas dari uluran tangan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu iringan do'a dan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan, kepada:

1. Bapak Dr. Ibnu Elmi As Pelu, SH, MH, Rektor IAIN Palangka Raya yang telah memberikan pengesahan Ijazah
2. Bapak Drs. Fahmi, M.Pd, Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian.
3. Ibu Dra. Hj. Rodhatul Jennah, M.Pd, Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya yang telah membantu memberikan proses persetujuan skripsi

4. Ibu Sri Fatmawati, M.Pd, ketua Jurusan Pendidikan MIPAIAIN Palangka Raya dan sebagai pembimbing I yang telah membantu dalam proses persetujuan dan munaqasah skripsi, dan yang selama ini selalu memberi motivasi dan bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, sehingga skripsi ini terselesaikan dengan baik.
5. Ibu Norwili, M.H.I, Pembimbing Akademik yang selama masa perkuliahan saya berkenan meluangkan waktunya dalam memberikan bimbingan dan nasehat-nasehat sehingga saya dapat menyelesaikan pendidikan saya dengan baik.
6. Bapak Drs Rofi'I, M.Ag, sebagai Pembimbing II yang selama ini selalu memberi motivasi dan bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, sehingga skripsi ini terselesaikan dengan baik.
7. Ustadz H. Gunawan, S. Pd selaku Kepala Sekolah Madrasah Aliyah Hidayatul Insan Palangka Raya yang telah memberikan kesempatan penulis melakukan penelitian.
8. Ustadzah Emi Fatmawati, S.Pd selaku guru Fisika Madrasah Aliyah Hidayatul Insan Palangka Raya yang sudah banyak membantu dalam pelaksanaan penelitian skripsi ini.
9. Kawan-kawan ku seperjuangan Program Studi Tadris Fisika angkatan 2012, terimakasih atas kebersamaan yang telah terjalin selama ini, terimakasih pula atas motivasi dan bantuannya, kalian adalah orang-orang yang luar biasa yang telah mengisi bagian dari perjalanan hidupku.

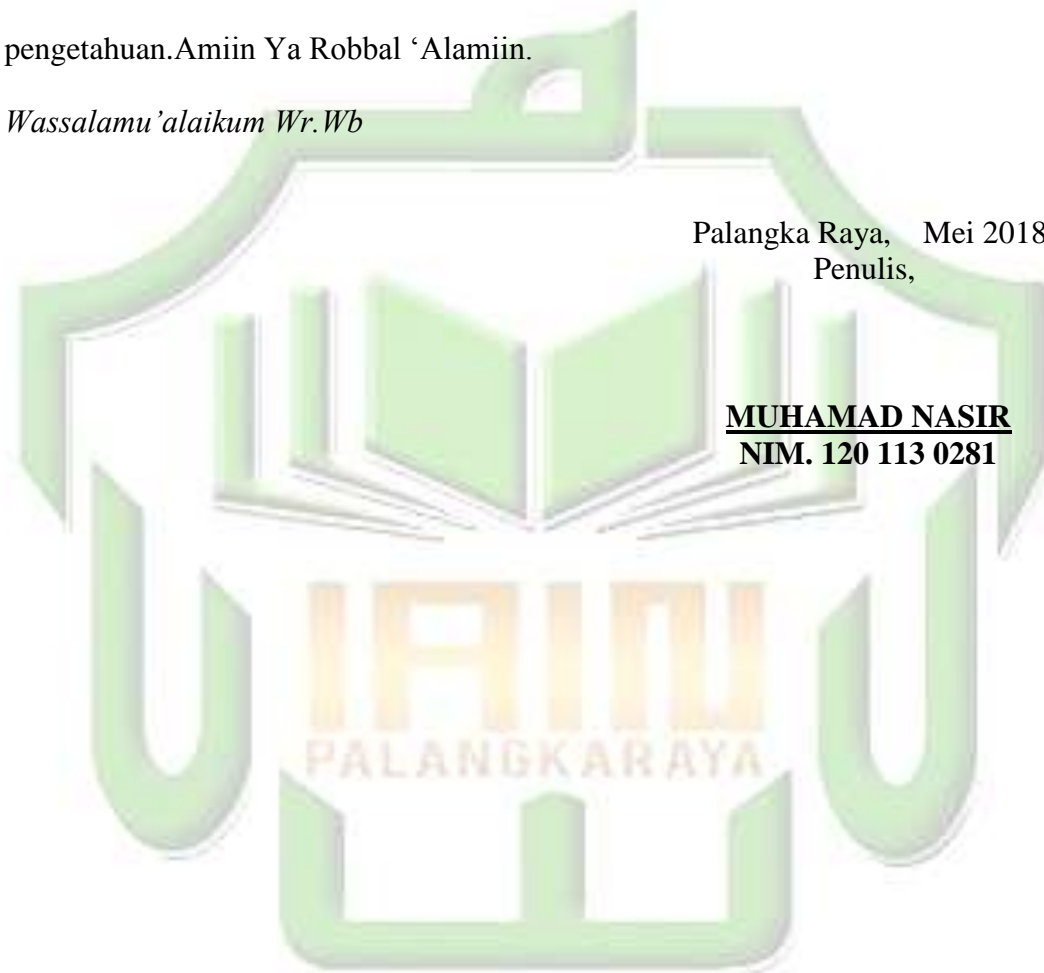
10. Semua pihak terkait yang tidak dapat disebutkan satu persatu, semoga amal baik bapak, ibu dan rekan-rekan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT.

Penulis menyadari masih banyak keterbatasan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diharapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat serta menambah khasanah ilmu pengetahuan. Amiin Ya Robbal 'Alamiin.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Palangka Raya, Mei 2018
Penulis,

MUHAMAD NASIR
NIM. 120 113 0281



PERNYATAAN ORISINALITAS

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhamad Nasir
 NIM : 1201130281
 Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
 Jurusan/Prodi. : PMIPA /Tadris Fisika

Menyatakan skripsi dengan judul "Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berbasis Integrasi Sains Islam Pada Materi Hukum Newton I,II,III", adalah benar karya saya sendiri. Jika kemudian hari karya ini terbukti merupakan duplikat atau plagiat, maka skripsi dan gelar yang saya peroleh dibatalkan.

Palangka Raya, Mei 2018
 Yang Membuat Pernyataan,



[Handwritten Signature]

Muhamad Nasir
 NIM. 1201130281

MOTTO

مَنْ أَرَادَ الدُّنْيَا فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ، وَمَنْ أَرَادَ الْآخِرَةَ فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ، وَمَنْ أَرَادَهُمَا

فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ

Artinya : "Barang siapa yang menghendaki kehidupan dunia maka wajib baginya memiliki ilmu, dan barang siapa yang menghendaki kehidupan Akhirat, maka wajib baginya memiliki ilmu, dan barang siapa menghendaki keduanya maka wajib baginya memiliki ilmu". (HR. Turmudzi)



PERSEMBAHAN



SKRIPSI INI KU-PERSEMBAHKAN KEPADA

1. *Ayah yang merupakan patriot gagah dalam keluarga suri teladan buat aku selalu bangga dan Bunda tercinta yang senantiasa mendo'akn kebaikan untuk anak-anaknya, Bunda yang terus menyayangi sepenuh jiwa ragahangat kasihnya yang buat ku selalu terjaga, ribuan jasa kalian tanpa mengharap pamrih, kalian bahkan tak pernah mendapatkan pendidikan formal yang tinggi seperti kami namun justru jauh lebih hebat, tangguh, dan cerdas daripada kami, persembahkan kecil untuk kalian walaupun Skripsi ini jauh dari pada kucuran keringat kalian begitu besar artinya dan untuk setiap kepingan rizky yang kalian cari.*
2. *Kakakku dan Adikku tersayang, Ka Santidan Saif Ahmad Syah yang selalu memberi Support selama ini.*
3. *Kepada seluruh kawan-kawan yang ada di organisasi MENWA, PRAMUKA, MARCHING BAND, dan organisasi intra kampus lain yang Insya Allah telah mencetak saya menjadi orang.*
4. *Dan seluruh pihak yang tak mungkin disebutkan satu persatu di sini, yang telah membantu dan memotivasiku selama ini.*

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB LATIN

Transliterasi yang dipakai dalam penulisan skripsi ini adalah berdasarkan Surat Keputusan bersama Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia tanggal 22 Januari 1988.

1. أ : A	11. ز : Z	21. ق : Q
2. ب : B	12. س : S	22. ك : K
3. ت : T	13. ش : Sy	23. ل : L
4. ث : Ts	14. ص : Sh	24. م : M
5. ج : J	15. ض : Dh	25. ن : N
6. ح : H	16. ط : Th	26. و : W
7. خ : Kh	17. ظ : Zh	27. ه : H
8. د : D	18. ع : ‘	28. ء : ‘
9. ذ : Dz	19. غ : Gh	29. ي : Y
10. ر : R	20. ف : F	

Mad dan Diftong :

1. Fathah Panjang : Â/â
2. Kasrah panjang : Î/î
3. Dhammah panjang : Û/û
4. وا : Aw
5. يا : Ay

DAFTAR ISI

COVER	i
PERSETUJUAN SKRIPSI.....	Error! Bookmark not defined.
NOTA DINAS.....	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	Error! Bookmark not defined.
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	Error! Bookmark not defined.
MOTTO	x
PERSEMBAHAN.....	xii
PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB LATIN	xiii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR TABEL	xvii
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1\
A. Latar Belakang.....	1
B. Batasan Masalah	6
C. Rumusan masalah.....	7
D. Tujuan Penelitian	7
E. Manfaat Penelitian.....	8
F. Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan	9
G. Asumsi Penelitian	9
H. Definisi Operasional	9
I. Sistematika Penulisan.....	10
 BAB II KAJIAN TEORITIS.....	 12
A. Penelitian Terdahulu	12
B. Deskripsi Teoritis.....	3
1. Penelitian Pengembangan	13
2. Hakikat Pembelajaran	16
3. Bahan Ajar.....	17
4. Integrasi Sains dan keislaman.....	19
5. Al-Qur'an.....	27
5. Sains Fisika	38

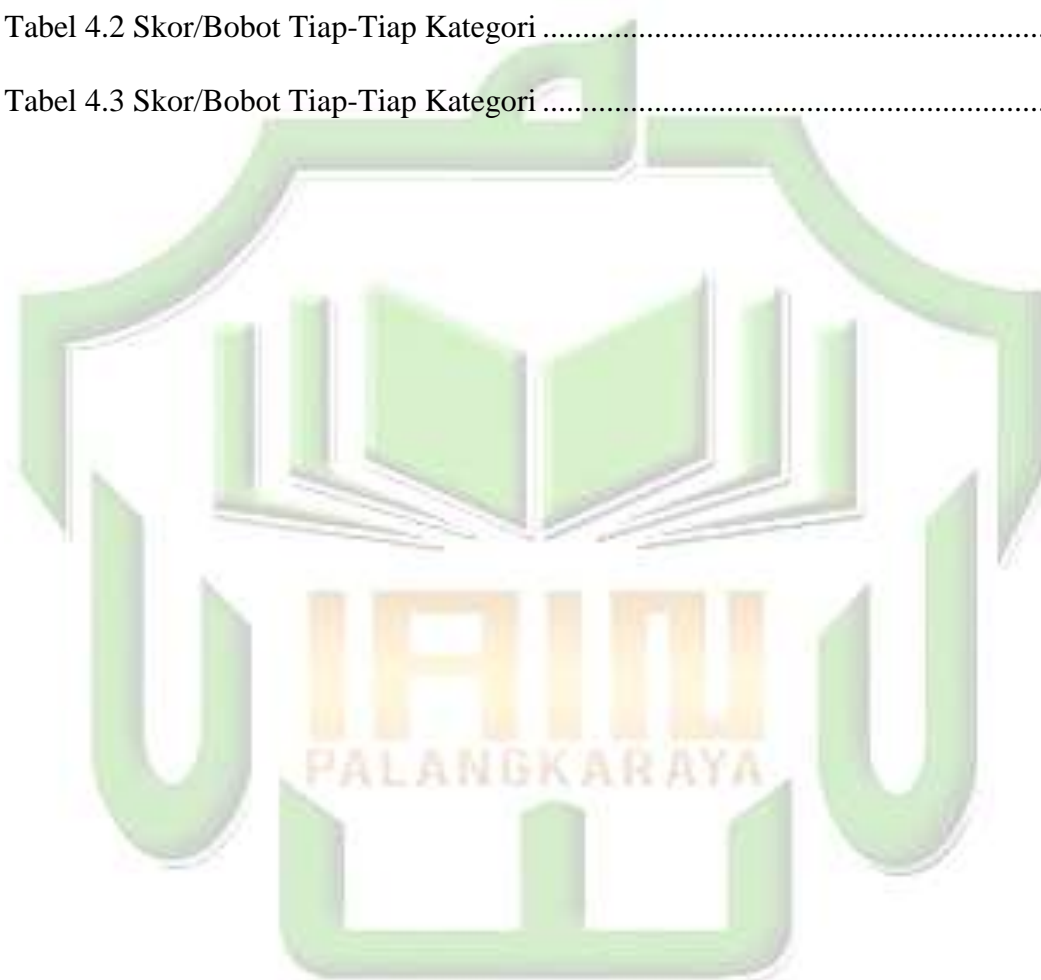
6. Mekanika	43
7. Materi Hukum Newton.....	44
C. Kerangka Pikir.....	93
BAB III METODE PENELITIAN	94
A. Desain Penelitian	94
1. Jenis Penelitian.....	94
2. Model Pengembangan.....	94
B. Prosedur Penelitian.....	98
C. Sumber Data Dan Subyek Penelitian.....	102
D. Teknik Dan Instrumen Pengumpulan Data	102
E. Uji Produk.....	104
F. Teknik Analisis Data	106
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	109
A. Hasil Penelitian.....	109
1. Proses Pengembangan Bahan Ajar Menurut Borg And Gall	109
2. Hasil Validasi Bahan Ajar Berbasis Integrasi Sains-Islam Yang Dikembangkan	117
B. Pembahasan.....	126
1. Analisis Proses Pengembangan Bahan Ajar Menurut Borg andGall....	126
2. Analisis Kelayakan Pengembangan Bahan ajar Berbasis IntegrasiSains-Islam.	128
BAB V PEUTUP.....	136
A. Kesimpulan.....	136
B. Saran untuk Pengembangan LebihLanjut.....	138
DAFTAR PUSTAKA	140

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gelas Diatas Meja	46
Gambar 2.2 Beban Bermassa m Mengalami Gaya F	65
Gambar 2.3 Amir Mendorong Dinding.....	79
Gambar 3.1 Langkah-Langkah Pengembangan Bahan Ajar Menurut Borg And Gall.....	97
Gambar 4.1 Data Skala Likert Ahli Desain (Grafika).....	121
Gambar 4.1 Data Skala Likert Ahli Isi (Materi)	127
Gambar 4.1 Data Skala Likert Ahli Isi (Integrasi Islam-Sains).....	131
Gambar 4.1 Data Skala Likert Ahli Pembelajaran (Guru Kelas).....	136

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Langkah Utama Penelitian Dan Pengembangan Borg And Gall	98
Tabel 3.2 Skor/Bobot Tiap-Tiap Kategori	107
Tabel 4.1 Bagan Modul Dan Keterangan.....	113
Tabel 4.2 Skor/Bobot Tiap-Tiap Kategori	107
Tabel 4.3 Skor/Bobot Tiap-Tiap Kategori	139



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Undang-undang RI No.20 Tahun 2003 pasal 3 merumuskan Fungsi dan Tujuan Pendidikan Nasional yang menyatakan bahwa, pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga yang demokratis serta tanggung jawab. (Depdikbud, 2006 : 5-6)

Menurut Muhammad Athiah Al-Absory pendidikan Islam mempunyai tujuan membantu pembentukan akhlak yang mulia, mempersiapkan kehidupan dunia dan akhirat, menumbuhkan ruh ilmiah (*scientific spirit*) pada pelajaran dan memuaskan keinginan hati untuk memungkinkan ia mengkaji ilmu sekedar sebagai ilmu, menyiapkan pelajaran agar dapat menguasai profesi tertentu, teknis tertentu, dan perusahaan tertentu agar dapat mencari rezeki, hidup mulia dengan tetap memelihara kerohanian dan keagamaan, serta mempersiapkan kemampuan mencari dan mendayagunakan rezeki (Syar'i, 2005 : 28)

Pendidikan Islam bertugas mempertahankan, menanamkan, dan mengembangkan kelangsungan berfungsinya nilai-nilai islami yang bersumber dari kitab suci Al-Qur'an dan Al-Hadits. Dan sejalan dengan

ketentuan kemajuan atau modernisasi kehidupan masyarakat akibat pengaruh kebudayaan yang meningkat, pendidikan Islam memberikan ketentuan (*fleksibilitas*) perkembangan nilai-nilai dalam ruang lingkup konfigurasinya (Arifin, 2003 : 110) dan sebagaimana Allah SWT yang telah memerintahkan untuk menuntut ilmu, menggunakan akal untuk menelaah dan mempelajari gejala kehidupan dan gejala kehidupan alam sekitarnya. Firman Allah SWT dalam Q.S. Al-Alaq ayat 1-5

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴿١﴾ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ﴿٢﴾ أَلَمْ يَكُنْ عَلَقًا وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ﴿٣﴾ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ﴿٤﴾ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴿٥﴾

Artinya : 1. bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan, 2. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah, 3. Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah, 4. yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam, 5. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya. (Kemenag RI Al-Quran dan terjemahan, 2009 : 1239-1240)

Dan Al-Quran surah Fusshilat : 53 yang berbunyi :

سَنُرِيهِمْ ءَايَاتِنَا فِي الْأَفَاقِ وَفِي أَنْفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ ۗ أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ شَهِيدٌ ﴿٥٣﴾

Artinya : Kami akan memperlihatkan kepada mereka tanda-tanda (kekuasaan) Kami di segala wilayah bumi dan pada diri mereka sendiri, hingga jelas bagi mereka bahwa Al-Qur'an itu adalah benar. Tiadakah cukup bahwa Sesungguhnya Tuhanmu menjadi saksi atas segala sesuatu? (Kemenag RI Al-Quran dan terjemahan, 2009 : 954)

Guna untuk menciptakan manusia yang beriman kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia sebagaimana terdapat dalam Sisdiknas (sistem pendidikan nasional) bukanlah hal yang mudah. Sekolah sebagai lembaga pendidikan harus mampu menciptakan hubungan mata pelajaran yang satu dengan mata pelajaran yang lain. Dalam hal tersebut bisa dengan

mengintegrasikan IMTAK dan IPTEK. Hal ini diperkuat pendapat Muhammad Husain Haikal dalam kitab “ *Al-Iman wa Al-Ma’rifah wa Al-Falsafah* ” bahwa hakikatnya tidak ada pertentangan antara agama dan sains. (Maksudin, 2013) Tapi dalam perjalanannya, ilmu pengetahuan sains sering terjadi pendikotomian antara keduanya oleh sebab itulah Kuntowijoyo menawarkan alternatif pengembangan materi pendidikan Islam sebagai langkah untuk menjembatani dualisme atau dikotomi dengan cara mengintegrasikan kedua ilmu (umum dan agama). (Maksudin, 2013 : 54)

Dalam konteks pembelajaran sains pada lembaga pendidikan islam, khususnya dalam rangka integrasi IMTAK dan IPTEK, Fazlur dalam Model Kurikulum Terpadu Imtak dan Iptek, menyarankan perlu dilakukan dengan cara : *pertama*, dengan menerima ilmu pengetahuan (sains) yang sekunder modern sebagaimana telah berkembang secara umum di Barat dan mencoba untuk “mengislamkannya” dengan cara mengisinya dengan konsep-konsep islam, *Kedua*, dengan cara menggabungkan atau memadukan ilmu pengetahuan modern dengan ilmu pengetahuan keislaman yang diberikan secara bersama-sama dengan suatu lembaga pendidikan. (Sabda, 2006 : 7)

Pembelajaran Fisika bukan sekedar proses untuk mengetahui ilmu kehidupan saja, akan tetapi untuk kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal yang paling signifikan adalah bagaimana ilmu kehidupan untuk kemajuan sains dan teknologi tersebut mampu berperan sebagai kekuatan (*Power*) dalam rangka *ma’rifatullah*. Diharapkan *ma’rifatullah* itu mampu menciptakan manusia yang sempurna (*insan kamil*) sebagai khalifah

dibumi. Sebagaimana makna yang tersirat dalam firman Allah SWT dalam Al-Quran surah Al-Baqarah ayat 30 yang menuntut manusia untuk menjadi khalifah (*wakil*) Allah di bumi.

وَإِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلَائِكَةِ إِنِّي جَاعِلٌ فِي الْأَرْضِ خَلِيفَةً ۖ قَالُوا أَتَجْعَلُ فِيهَا مَنْ يُفْسِدُ فِيهَا وَيَسْفِكُ الدِّمَاءَ وَنَحْنُ نُسَبِّحُ بِحَمْدِكَ وَنُقَدِّسُ لَكَ ۖ قَالَ إِنِّي أَعْلَمُ مَا لَا تَعْلَمُونَ ﴿٣٠﴾

Artinya: Dan Ingatlah ketika Tuhanmu berfirman kepada para malaikat: "Sesungguhnya Aku hendak menjadikan seorang khalifah di muka bumi." mereka berkata: "Mengapa Engkau hendak menjadikan (khalifah) di bumi itu orang yang akan membuat kerusakan padanya dan menumpahkan darah, padahal kami senantiasa bertasbih dengan memuji Engkau dan mensucikan Engkau?" Tuhan berfirman: "Sesungguhnya Aku mengetahui apa yang tidak kamu ketahui. (Kemenag RI *Al-Quran dan terjemahan*, 2009 : 8)

Manusia diciptakan Allah selain menjadi hamba-Nya juga menjadi wakil (khalifah) di atas bumi. Selaku hamba dan khalifah manusia telah diberi kelengkapan kemampuan jasmaniah (fisiologis) dan rohaniah (psikologis) yang dapat dikembangkan tumbuhkan seoptimal mungkin, sehingga menjadi alat yang berdaya guna dalam ikhtiar kemanusiaannya untuk melaksanakan tugas pokok kehidupan di dunia. Untuk mengembangkan atau menumbuhkan kemampuan dasar jasmaniah dan rohaniah tersebut, pendidikan merupakan sarana yang menentukan sampai di mana titik optimal kemampuan-kemampuan tersebut dapat dicapai. (Arifin , 2003 : 141)

Salah satu materi yang abstrak terdapat pada mata pelajaran fisika yang mana fisika merupakan salah satu dari cabang IPA, dan merupakan ilmu pengetahuan yang lahir dan berkembang melalui langkah-langkah observasi, perumusan masalah, penyusunan hipotesis dengan melakukan eksperimen,

penarikan kesimpulan serta penemuan teori dan konsep. (Trianto, 2010 : 137)

Proses pembelajaran fisika lebih menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung untuk mengembangkan kompetensi agar siswa dapat memahami kejadian yang berhubungan dengan aktivitas di kehidupan nyata secara ilmiah. (Nurlaila, 2013 : 116)

Madrasah Aliyah Hidayatul Insan Palangka Raya merupakan salah satu sekolah pavorit yang berlatar belakang agama dan merupakan pondok pesantren yang ada di kota Palangka Raya karena besarnya minat siswa yang baru lulus dari tingkat sekolah menengah pertama untuk melanjutkan sekolah di Hidayatul Insan Palangka Raya. Berdasarkan pengamatan terhadap proses pembelajaran Fisika pada saat Praktek Mengajar II motivasi siswa terhadap materi yang di sampaikan masih kurang. Observasi dilakukan melalui wawancara dengan guru Fisika Madrasah Aliyah kelas X Hasil wawancara adalah guru yang bersangkutan dalam melakukan pembelajaran Fisika/materi Hukum Newton di kelas X MA Hidayatul Insan Palangka Raya tidak mengintegrasikan nilai-nilai keislaman dan terjemahan Al-Qur'an dikarenakan beliau belum berani, namun di akhir pembicaraan beliau berkata "pembelajaran Fisika akan semakin menarik dan seru apabila diterapkan metode seperti itu".

Hukum Newton merupakan salah satu materi keilmuan yang dibahas dalam cabang ilmu Fisika, sedangkan ilmu fisika sendiri tergabung dalam anggota ilmu sains. Dalam pelaksanaannya pengembangan ilmu "agama" atau ilmu "keagamaan" dan ilmu "umum" tidak terpisah melainkan terintegrasi secara

sempurna. (Tafsir, 2008 : 103) Dengan demikian dapat kita simpulkan bahwa semua ilmu pengetahuan umum termasuk sains (Hukum Newton) dalam pelaksanaannya diharapkan untuk menyatukan (mengintegrasikan) dengan ilmu agama. Sehingga tercapai suatu sistem pendidikan yang diusahakan pemerintah selama ini yaitu menyelenggarakan suatu sistem pendidikan yang meningkatkan keimanan dan ketakwaan serta akhlak mulia dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa yang diatur oleh undang-undang. (Tafsir, 2008 : 161)

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul **“PENGEMBANGAN BAHAN AJAR FISIKA BERBASIS INTEGRASI SAINS-ISLAM PADA MATERI HUKUM NEWTON I,II,III UNTUK MA”**

B. Batasan Masalah

Mengingat banyaknya permasalahan yang muncul, maka perlu membatasi masalah yang ada. Adapun batasan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Bahan ajar yang diintegrasikan dengan islam dilihat pada ruang lingkup tafsir-tafsir Al-Quran belum pada ruang lingkup hadits atau sumber-sumber ajaran islam lainnya
2. Bahan ajar yang dikembangkan berbasis integrasi islam sains ini hanya berbentuk bahan ajar cetak (*hardware*) tidak dalam software lainnya.
3. Bahan ajar dikembangkan berdasarkan langkah-langkah pengembangan Borg and Gall

4. Langkah-langkah pengembangan yang diambil dari model Borg and Gall dari langkah pertama sampai dengan ke lima yaitu penelitian dan pengumpulan informasi awal, perencanaan, pengembangan produk awal, uji coba awal, dan revisi produk.
5. Bahan ajar yang sudah dikembangkan selanjutnya divalidasi untuk melihat tingkat kelayakan bahan ajar yang divalidai oleh 4 pakar yaitu validasi materi (materi fisika), validasi materi (tafsir ayat), validasi desain, dan validasi pembelajaran (guru)
6. Penelitian dilakukan pada pembelajaran Fisika materi hukum newton I,II,III yang dikembangkan untuk kelas X

C. Rumusan masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana prosedur pengembangan bahan ajar fisika berbasis integrasi Nilai-Nilai Tafsir Al-Qur'an dalam pembelajaran fisika pada materi Hukum Newton I,II,III ?
2. Bagaimana kelayakan bahan ajar terintegrasi Nilai-Nilai Tafsir Al-Qur'an dalam pembelajaran fisika pada materi Hukum Newton I,II,III untuk siswa kelas X Madrasah Aliyah ?

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pada penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan prosedur pengembangan bahan ajar berbasis integrasi Nilai-Nilai Tafsir Al-Qur'an dalam pembelajaran fisika pada materi Hukum Newton I,II,III

2. Mendeskripsikan kelayakan bahan ajar terintegrasi Nilai-Nilai Tafsir Al-Qur'an dalam pembelajaran fisika pada materi Hukum Newton I,II,III untuk siswa kelas X Madrasah Aliyah

E. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang berarti, yaitu sebagai berikut:

1. Sekolah

Sebagai bahan pertimbangan bagi kepala sekolah dalam rangka pembinaan pembelajaran di Madrasah Aliyah

2. Guru

Sebagai bahan pertimbangan bagi guru mata pelajaran dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di Madrasah Aliyah;

3. Siswa

Dengan adanya bahan ajar yang berbasis keislaman ini diharapkan siswa dapat memahami maksud dari pembelajaran dan dapat menerapkan hal-hal yang terdapat dalam islam dan memiliki sikap yang mencerminkan nilai-nilai keislaman seperti disiplin, kerjasama, adil, tanggung jawab dan menjauhkan diri dari hal-hal yang dilarang oleh agama.

4. Peneliti

Sebagai masukan dan tambahan pengalaman untuk diterapkan dikemudian hari jika mengajar di MTs, MA atau sekolah sederajat dan sebagai bahan informasi bagi para peneliti yang ingin menindak lanjuti penelitian ini.

F. Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang dikembangkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Produk yang di hasilkan berupa bahan ajar yang terintegrasi sains islam untuk Madrasah Aliyah kelas X
2. Bahan ajar ini diperuntukan bagi siswa Madrasah Aliyah Kelas X sebagai sumber belajar dan sumber wawasan baru bagi guru yang ingin mengintegrasikan antara islam dan sains.
3. Dalil-dalil yang di pakai bersumber dari Al-Quran
4. Berisi beberapa materi yang terintegrasi islam sains
5. Bahan ajar integrasi islam sains ini di susun mengacu pada kompetensi inti dan kompetensi dasar pada kelas X Madrasah Aliyah
6. Produk berbentuk bahan ajar cetak (*hardware*).

G. Asumsi Penelitian

Asumsi pada penelitian pengembangan bahan ajar ini adalah :

1. Bahan ajar berbasis integrasi sains islam untuk Madrasah Aliyah dapat digunakan untuk mendalami pemahaman baru selain dari buku utama.
2. Bahan ajar terintegrasi ini akan menumbuhkan ketertarikan siswa karena berhubungan dan bersentuhan langsung dengan kehidupan siswa.
3. Memberikan pengetahuan bermakna kepada siswa.

H. Definisi Operasional

1. Penelitian Pengembangan

Metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

2. Bahan Ajar

Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Bahan yang dimaksud dapat berupa bahan tertulis dan bahan tidak tertulis. (Majid, 2007 : 173) dalam penelitian kali ini bahan ajar yang akan dikembangkan adalah bahan ajar berupa modul pembelajaran.

3. Integrasi

Dalam kamus besar Bahasa Indonesia, “integrasi” berarti pembauran hingga menjadi satu kesatuan yang utuh hingga bulat. Integrasi pada penelitian ini mengintegrasikan ilmu pengetahuan modern berupa Materi Hukum Newton I, II, III dengan nilai-nilai dari sudut pandang ayat Al-Qur'an.

4. Hukum-hukum Newton

Pada penelitian ini Hukum Newton I, II, III di ambil sebagai subjek yang akan dikembangkan dan akan dijadikan bahan ajar dalam bentuk modul pembelajaran.

I. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini dibagi menjadi 5 bagian:

1. Bab pertama merupakan pendahuluan yang berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, definisi konsep dan sistematika penulisan.
2. Bab kedua merupakan kajian pustaka yang berisi penelitian sebelumnya, deskripsi teoritik, model pembelajaran, dan pokok bahasan.
3. Bab ketiga merupakan metode penelitian yang berisi pendekatan dan jenis penelitian serta wilayah atau tempat penelitian ini dilaksanakan. Selain itu di bab tiga ini juga dipaparkan mengenai tahap-tahap penelitian, teknik pengumpulan data, analisis data dan keabsahan data.
4. Bab keempat merupakan hasil penelitian dan pembahasan. Hasil penelitian berisi data-data yang diperoleh saat penelitian dan pembahasan berisi pembahasan dari data-data hasil penelitian.
5. Bab kelima merupakan penutup yang berisi kesimpulan dan saran. Kesimpulan berisi tentang jawaban atas rumusan masalah penelitian dan saran berisi tentang saran pelaksanaan penelitian selanjutnya.

Daftar Pustaka: berisi literatur-literatur yang digunakan dalam penulisan Skripsi.

BAB II

KAJIAN TEORITIS

A. Penelitian Terdahulu

Penelitian dan pengembangan menggunakan integrasi islam sains telah banyak dilakukan peneliti pada berbagai macam mata pelajaran seperti Fisika, Biologi, Kimia, dan matematika.

1. Penelitian yang dilakukan Sri Mardayani dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) Bahan ajar Fisika yang terintegrasi nilai-nilai ayat Al-Qur'an pada materi gerak yang dihasilkan mempunyai tingkat validitas yang tinggi dengan nilai 82,3. 2) Bahan ajar Fisika yang terintegrasi nilai-nilai ayat Al-Qur'an pada materi gerak sangat praktis dengan nilai 91,5 untuk angket tanggapan guru, dan 93,7 untuk angket tanggapan siswa dan sangat efektif berdasarkan angket keefektifan siswa dengan nilai 90,4 serta meningkatnya hasil belajar siswa. Berdasarkan hasil yang diperoleh dalam penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa bahan ajar Fisika yang terintegrasi nilai-nilai ayat Al-Qur'an pada materi gerak dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.

Perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian di atas terletak pada materi yang digunakan dalam penelitian ini tentang gerak sedangkan yang akan diteliti dan dikembangkan adalah tentang hukum Newton I,II,III. Dan tempat penelitian yang menghasilkan responden berbeda.

2. Penelitian yang dilakukan Erin Setyarini dengan hasil penelitian bahwa penelitian ini menghasilkan web fisika bermuatan integrasi Islam-sains

pada materi gelombang elektromagnetik untuk SMA/MA Kelas X dikembangkan melalui prosedur penelitian pengembangan. Berdasarkan penilaian ahli media, ahli materi, ahli integrasi Islam-sains, dan guru fisika web fisika bermuatan integrasi Islam sains memiliki kualitas sangat baik (SB). Skor rata-rata menurut ahli media adalah 3,98; ahli materi adalah 3,51; ahli integrasi Islam-sains adalah 3,55; dan guru fisika adalah 3,90. Respon siswa terhadap web fisika bermuatan integrasi Islam-sains pada uji coba lapangan skala kecil diperoleh skor rata-rata 3,14; sedangkan pada uji coba lapangan skala besardiperoleh skor rata-rata 3,26. Berdasarkan hasil yang diperoleh dalam penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa web fisika bermuatan integrasi Islam-sains pada materi gelombang elektromagnetik dapat diterima dengan baik oleh siswa sehingga layak digunakan sebagai salah satu media penunjang dalam proses pembelajaran.

Perbedaannya adalah Perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian di atas terletak pada materi yang digunakan dalam penelitian ini tentang gelombang elektromagnetik sedangkan yang akan di teliti dan dikembangkan adalah tentang hukum Newton I,II,III. Dan tempat penelitian yang menghasilkan responden berbeda.

B. Deskripsi Teoritis

1. Penelitian Pengembangan

- a. Pengertian penelitian pengembangan

Metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

Pengertian penelitian pengembangan menurut Borg & Gall adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. (Setyosari, 2010 : 194) Sedangkan menurut *Seels & Richey* bahwasanya penelitian pengembangan adalah kajian secara sistematis untuk merancang, mengembangkan dan mengevaluasi program-program, proses dan hasil-hasil pembelajaran yang harus memenuhi kriteria konsistensi dan keefektifan internal. (Setyosari, 2010 : 195)

Metode penelitian dan pengembangan telah banyak digunakan pada bidang-bidang Ilmu Alam dan Teknik. Hampir semua produk teknologi, seperti alat-alat elektronik, kendaraan bermotor, pesawat terbang, kapal laut, senjata, obat-obatan, alat-alat kedokteran, bangunan gedung bertingkat dan alat-alat rumah tangga yang modern diproduksi dan dikembangkan melalui penelitian dan pengembangan. (Sugiono, 2010 : 408) Dalam bidang penelitian, produk-produk yang dihasilkan penelitian R&D diharapkan dapat meningkatkan produktivitas pendidikan, yaitu lulusan yang jumlahnya banyak, berkualitas dan relevan dengan kebutuhan.

Penelitian pengembangan ini mengikuti langkah-langkah secara siklus. Langkah-langkah penelitian atau proses pengembangan ini terdiri atas kajian tentang temuan penelitian produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk berdasarkan temuan-temuan tersebut, melakukan uji coba lapangan sesuai dengan latar dimana produk tersebut akan dipakai dan melakukan revisi terhadap hasil uji lapangan.

Berdasarkan beberapa pengertian dari para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa penelitian pengembangan adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan suatu produk baru atau bahkan menyempurnakan produk yang telah ada agar lebih efektif dan relevan.

b. Tujuan penelitian pengembangan

Menurut Van dan Akker alasan dilakukan penelitian dan pengembangan adalah sebagai berikut: (Setosari, 2010 : 195)

- 1) Alasan pokok berasal dari pendapat bahwa pendekatan penelitian “tradisional” (misalnya, penelitian survei, korelasi, eksperimen) dengan fokus penelitian hanya mendeskripsikan pengetahuan, jarang memberikan deskripsi yang berguna dalam pemecahan masalah-masalah rancangan dan desain dalam pembelajaran atau pendidikan.
- 2) Alasan lainnya, adanya semangat tinggi dan kompleksitas sifat kebijakan reformasi pendidikan.

Tujuan dari penelitian pengembangan adalah sebagai berikut:
(Mulyatiningsih, 2011 : 161)

1. Menilai perubahan-perubahan yang terjadi selama kurun waktu tertentu.
2. Untuk menghasilkan suatu produk baru melalui proses pengembangan.

2. Hakikat Pembelajaran

Proses belajar ditandai dengan adanya perubahan pada individu yang belajar, baik berupa sikap perilaku, pengetahuan, pola pikir, dan konsep yang dianut. (Widi, 2014 : 31) Konsep belajar banyak dikemukakan oleh beberapa ahli. Anthony Robbins mendefinisikan belajar sebagai proses menciptakan hubungan antara pengetahuan yang sudah dipahami dan sesuatu pengetahuan yang baru. Jadi, makna belajar disini bukan berangkat dari sesuatu yang benar-benar belum diketahui, tetapi merupakan keterkaitan dari dua pengetahuan yaitu pengetahuan yang sudah ada dengan pengetahuan baru. (Trianto, 2010 : 15)

Belajar atau menuntut ilmu dalam pandangan Islam adalah sebuah kewajiban bagi seluruh kaum muslimin baik laki-laki maupun perempuan yang harus dijalankan, Salah satu keistimewaan seorang muslim yang berilmu adalah Allah akan melebihkan orang-orang beriman yang diberi ilmu atas orang-orang beriman yang tidak diberi ilmu, sebagaimana dijelaskan dalam ayat Al-Qur'an surah An-Nahl Ayat 78 dan Al-Mujaadilah ayat 11 sebagai berikut:

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُمْ مِنْ بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالْأَبْصَرَ
وَالْأَفْئِدَةَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ﴿٧٨﴾

Artinya : "dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam Keadaan tidak mengetahui sesuatupun, dan Dia memberi kamu pendengaran, penglihatan dan hati, agar kamu bersyukur (Kemenag RI Al-Quran dan terjemahan , 2009 : 514)

يَتَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ
وَإِذَا قِيلَ ائْشُرُوا فَاَئْشُرُوا يَرَفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ
وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿٧٩﴾

Artinya: "Hai orang-orang yang beriman, apabila dikatakan padamu: "Berlapang-lapanglah dalam majelis", maka lapangkan lah, niscaya Allah akan memberikan kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu, maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat, Dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan." (Kemenag RI Al-Quran dan terjemahan, 2009 : 1097)

3. Bahan Ajar

a. Pengertian Bahan Ajar

Bahan ajar yang baik akan memudahkan siswa dalam mempelajari materi secara runtut sehingga siswa dapat menguasai materi dengan baik. Bahan ajar atau materi pembelajaran (*instructional materials*) secara garis besar terdiri dari pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dipelajari siswa dalam rangkamencaapai standar kompetensi yang telah ditentukan. Secara terperinci, jenis-jenis materi pembelajaran terdiri dari pengetahuan (fakta, konsep, prinsip, prosedur), keterampilan, dan

sikap atau nilai yang harus dipelajari siswa dalam rangka mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan. (Hamid, 2013 : 135)

b. *Fungsi Bahan Ajar*

Menurut panduan pengembangan bahan ajar Depdiknas (2007) disebutkan bahwa bahan ajar berfungsi sebagai:

- a. Pedoman bagi guru yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya diajarkan kepada siswa.
- b. Pedoman bagi siswa yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya dipelajari/dikuasai. Alat evaluasi pencapaian/penguasaan hasil pembelajaran.
- c. Dengan demikian, fungsi bahan ajar sangat akan terkait dengan kemampuan guru dalam membuat keputusan yang terkait dengan perencanaan (*planning*), aktivitas-aktivitas pembelajaran dan pengimplementasian (*implementing*), dan penilaian (*assessing*). Menurut David A. Jacobsen dkk dalam bukunya "*Methods for Teaching*" memaparkan bahwa di era standar-standar pengajaran, pendekatan yang dilaksanakan guru dalam mengembangkan aktivitas pembelajaran apapun, yang harus mereka lakukan pertama kali adalah merencanakan, kemudian menerapkan rencana-rencana yang telah dibuat, dan akhirnya menilai keberhasilan aktivitasnya.

c. *Jenis-jenis bahan ajar*

Dari berbagai pendapat diatas dapat disarikan bahwa bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis sehingga tercipta lingkungan/suasana yang memungkinkan siswa belajar dengan baik. Bahan ajar dapat dikelompokkan menjadi empat yaitu: (Majid, 2008 : 174)

- a. Bahan cetak (*printed*) antara lain *handout*, buku, modul, lembar kerja siswa, brosur, leaflet, *wallchart*, foto/gambar, model/maket.
- b. Bahan ajar dengar (*audio*) seperti kaset, radio, pringan hitam, dan *compact disk audio*.
- c. Bahan ajar pandang dengar (*audio visual*) seperti *video compact disk, film*.
- d. Bahan ajar interaktif (*interactive teaching material*) seperti *compact disk* interaktif.

4. Integrasi Sains dan keislaman

Dalam praktik islamisasi ilmu pengetahuan sejumlah pendekatan yang dapat digunakan. *Pertama*, islamisasi dapat dilakukan dengan cara menjadikan islam sebagai landasan penggunaan ilmu pengetahuan (aksiologi), tanpa mempermasalahkan aspek ontologis dan epistemologi ilmu pengetahuan tersebut. Dengan kata lain ilmu pengetahuan dan teknologinya tidak dipermasalahkan. Yang dipermasalahkan adalah orang yang menggunakannya. Cara ini hanya melihat bahwa islamisasi ilmu

pengetahuan hanya sebagai penerapan etika Islam dan pemanfaatan ilmu pengetahuan dan kriteria pemilihan suatu jenis ilmu pengetahuan yang akan dikembangkannya. Dengan kata lain, Islam hanya berlaku sebagai kriteria etis di luar struktur ilmu pengetahuan islami, dengan kata lain islamisasi ilmu pengetahuan dan teknologi dalam arti produknya adalah netral. (Nata, 2004 : 419) Pengaruh keagamaan seseorang yang menggunakan ilmu pengetahuan dan teknologi jelas amat di butuhkan jika di padukan dengan keahlian dan ketelitian masing-masing.

Dengan pendekatan islamisasi yang bersifat substansial itu, maka tugas utama islamisasi ilmu pengetahuan kelihatannya bertumpu pada dua hal. *Pertama*, pada manusia yang akan mempergunakan ilmu pengetahuan dan teknologi tersebut, yaitu manusia yang mempunyai komitmen yang tinggi untuk mengamalkan agamanya dengan teguh dan istiqomah, serta menguasai bidang pekerjaannya yang didukung oleh keahlian dan pengalamannya. *Kedua*, pada ilmu pengetahuan dan teknologi itu sendiri, apakah dalam keadaan berfungsi dengan baik atau dalam keadaan rusak. (Nata, 2004 : 420)

Kedua, Islamisasi ilmu pengetahuan dan teknologi dapat dilakukan dengan cara memasukkan nilai-nilai Islami kedalam konsep ilmu pengetahuan dan teknologi tersebut. Asumsi dasarnya adalah ilmu pengetahuan tersebut tidak netral, melainkan penuh muatan nilai nilai yang dimasukkan oleh orang yang merancangnyanya. Dengan demikian

Islamisasi ilmu pengetahuan dan teknologi harus dilakukan terhadap ilmu pengetahuan dan teknologi itu sendiri. (Nata, 2004 : 421)

Ketiga, Islamisasi ilmu pengetahuan dan teknologi dilakukan melalui penerapan konsep tauhid arti seluas-luas. Tauhid bukan hanya dipahami secara teo-centris, yaitu mempercayai dan meyakini adanya Tuhan dengan segala sifat kesempurnaan yang dimiliki-Nya serta jauh dari sifat-sifat yang tidak sempurna, melainkan tauhid yang melihat bahwa antara manusia dan manusia lain, manusia dengan alam, dan manusia dengan segenap ciptaan Tuhan lainnya adalah merupakan satu kesatuan yang saling membutuhkan dan saling mempengaruhi, dan semuanya itu merupakan wujud tanda kekuasaan dan kebesaran Tuhan. Orang memperhatikan dirinya, jagat raya dan segenap ciptaan lainnya akan menemukan kebenaran dan keagungan Tuhan. Karena semuanya berasal dari Tuhan, maka ia bergerak dan berjalan di atas hukum Tuhan yang sudah pasti (sunnatullah) yang tidak bisa berubah sepanjang zaman. Dalam konteks ini semua ciptaan Tuhan berjalan di atas hukum yang diciptakannya. Antara satu dan lainnya Islam, dalam arti patuh dan tunduk kepada ketentuan (takdir Tuhan). Matahari, bulan, bintang bumi, air, udara, api, tumbuh-tumbuhan, binatang, hingga manusia terikat pada hukum pertumbuhan yang ditetapkan Tuhan. Jika ada di antara ciptaan Tuhan tersebut berjalan di luar hukumnya maka ini sudah ada sesuatu yang terjadi di dalamnya. (Nata, 2004 : 422)

Berdasarkan pada konsep tauhid tersebut, maka Islamisasi pengetahuan dan Teknologi dapat dilakukan melalui pendekatan ontologi, dan epistemologi ilmu teknologi itu tersebut. Dengan ontologi dapat dijelaskan bahwa sumber-sumber pengembangan ilmu berupa ayat-ayat Tuhan yang tertulis (Al-Qur'an), ayat-ayat Tuhan yang tidak tertulis sebagaimana terdapat pada jagat raya (ayat kauniyah) dan ayat tuhan yang terdapat pada manusia dan perilaku sosial, semuanya itu adalah ayat-ayat Tuhan. Oleh karena itu ilmu pengetahuan, baik ilmu agama Islam yang dihasilkan melalui kajian terhadap ayat-ayat Al-Qur'an, ilmu-ilmu alam (sains) yang dihasilkan melalui kajian terhadap jagat raya (penelitian eksperimen) dan ilmu-ilmu sosial yang dihasilkan melalui kajian terhadap fenomena sosial (penelitian lapangan, observasi, wawancara dan sebagainya) pada hakikatnya berasal dari Allah, karena semua ilmu tersebut sebagai hasil dari pengkajian terhadap ayat-ayat Allah.

Selanjutnya dengan epistemologi dapat dijelaskan bagaimana sebuah ilmu pengetahuan tersebut disusun. Ilmu agama Islam yang bertumpu pada kajian ayat-ayat yang ada dalam Al-Quran menggunakan metode kajian ijtihadiyah dengan syarat-syarat dan langkah-langkahnya yang telah teruji dalam sejarah. Melalui metode ijtihadiyah ini maka dihasilkan ilmu-ilmu agama Islam seperti teologi, hukum Islam (fiqih), tafsir, filsafat, akhlak, tasawuf, pendidikan, dan dakwah Islam, dengan berbagai mazhab dan aliran yang ada di dalamnya.

Selanjutnya, ilmu-ilmu alam (sains) yang bertumpu pada kajian ayat-ayat yang ada di jagat raya (ayat kauniyah) menggunakan metode kajian eksperimen di laboratorium dengan syarat-syarat dan langkah-langkahnya yang teruji oleh para ahli. Melalui metode eksperimen ini maka dihasilkan ilmu-ilmu alam seperti biologi, fisika, pertanian, kedokteran, kehewanan, perhutanan, perairan, perudaraan, percuaaan, dan sebagainya, yang di dalamnya berbagai teori dan mazhab yang tidak sepenuhnya sama.

Demikian pula ilmu-ilmu sosial yang bertumpu pada kajian ayat-ayat yang ada dalam diri manusia dan masyarakat (ayat insaniyah) menggunakan metode kajian lapangan, observasi di tengah-tengah masyarakat dan sebagainya dengan menggunakan syarat-syarat dan langkah-langkahnya yang telah disepakati oleh para ahli ilmu-ilmu sosial. Melalui metode kajian lapangan dan observasi di tengah-tengah masyarakat dan sebagainya itu maka dihasilkanlah ilmu-ilmu sosial seperti ilmu ekonomi, ilmu politik, ilmu pendidikan, psikologi, antropologi, kebudayaan, dan seterusnya.

Keempat, Islamisasi ilmu pengetahuan dapat pula dilakukan melalui inisiatif pribadi melalui proses pendidikan yang diberikan secara berjenjang dan berkesinambungan. Dalam praktiknya tidak ada ilmu agama dan ilmu umum yang disatukan, atau ilmu umum yang diislamkan lalu diajarkan kepada seseorang. Yang terjadi adalah sejak kecil ke dalam diri seseorang sudah ditanamkan jiwa agama yang kuat, praktik pengalaman tradisi keagamaan dan sebagainya. Setelah itu kepadanya

diajarkan dasar-dasar ilmu agama yang kuat, diajarkan Al-Qur'an baik dari segi membaca maupun memahami isinya. Selain itu diajarkan pula hubungan antara satu ilmu dengan ilmu lainnya secara umum. Selanjutnya ia mempelajari berbagai bidang ilmu dan keahlian sesuai dengan bidang yang diminatinya.

Kelima, Islamisasi ilmu pengetahuan juga dapat dilakukan dengan cara melakukan integrasi antara dua paradigma agama dan ilmu yang seolah-olah memperlihatkan perbedaan.

Untuk itu agenda Islamisasi ilmu pengetahuan dan teknologi harus pula dilakukan dengan mensinergikan pendekatan agama dan umum dengan uraian sebagai berikut. (Nata, 2004 : 429) *Pertama*, dikatakan bahwa kebenaran ilmu itu relatif sedangkan agama bersifat absolut. Kedua masalah ini tidak perlu dipertentangkan melainkan dapat disatukan. *Pertama*, ilmu itu relatif karena berasal dari manusia yang bersifat relatif. Sedangkan agama dari Tuhan yang bersifat absolut. Kehadiran agama yang absolut sama sekali tidak menghalangi pemikiran manusia yang relatif. Agama sangat menghargai pemikiran manusia yang relatif itu. Agama menganggap bahwa orang yang berpikir sebagai ibadah dan berjihad di jalan Allah. Kebenaran agama yang bersifat absolut memerlukan penjabaran pemikiran manusia yang bersifat relatif. Agama misalnya mengatakan bahwa Tuhan itu ada. Keberadaan Tuhan adalah absolut, namun pemahaman manusia tentang Tuhan adalah relatif. Karena berada dalam kerelatifan inilah manusia sadar bahwa pemikirannya tidak

dapat melampaui pengetahuan Tuhan. Dan dengan pemikiran yang relatif inilah maka dinamika pemikiran agama dapat berjalan sebagaimana semestinya. Dalam perjalanan manusia menuju Tuhan dengan pemikiran relatifnya itulah, akan ditemukan hikmah yang amat banyak. Dan itu pula sebabnya Allah mengajarkan kepada manusia agar senantiasa dibimbing ke jalan yang lurus. *Kedua*, bahwa ilmu pengetahuan bersifat *immanent* dan spekulatif sedangkan agama bersifat transendental dan pasti juga adalah benar dan tidak perlu dipertentangkan. Ilmu pengetahuan yang berasal dari manusia tentunya bertolak pada pengamatannya yang tampak atau *immanent* di jagat raya ini. Namun yang tampak ini adalah wujud dan bukti dari adanya Tuhan yang transendental. Yang transenden ini tidak akan dapat dicapai kecuali melalui yang *immanent*. Di dalam agama dinyatakan bahwa Tuhan itu dzahir (*immanent*) dan juga batin (*transendenta*). Yang dzahir adalah yang tampak di jagat raya, sedangkan yang batin hanya ada dalam kekuasaan Allah. Untuk mencapai yang batin manusia melalui jalan yang lahir. *Ketiga*, bahwa ilmu pengetahuan bersifat tidak pasti, sedangkan agama adalah pasti adalah menunjukkan bahwa manusia terbatas kemampuannya. Agar ia selamat dalam keterbatasannya itu, maka ia perlu bimbingan dari Tuhan. *Keempat*, bahwa ilmu pengetahuan melihat segala sesuatu secara objektif (bagaimana adanya) sedangkan agama melihat sesuatu secara normatif (bagaimana seharusnya) juga bukan hal yang perlu dipertentangkan. Agama dan ilmu membutuhkan kedua-duanya. Agar yang objektif

memiliki nilai dan tidak salah arah maka ia harus diarahkan oleh yang bersifat normatif. Dan agar yang normatif juga tampak dalam realitas, maka ia butuh terhadap yang objektif kedua-duanya berasal dari Tuhan.

Kelima, bahwa ilmu pengetahuan melihat problematika dan solusinya berdasarkan rasio manusia, sedangkan agama melihatnya melalui petunjuk Tuhan juga bukan hal yang perlu dipertentangkan. Rasio dihargai dalam agama, dan ia berasal dari Tuhan. Demikian pula petunjuk Tuhan adalah jalan pintas yang dapat mengatasi kebutuhan pikiran manusia dalam memecahkan masalah. Bagi orang yang tidak hanya menggunakan rasio, tetapi juga menggunakan akal senantiasa menemukan jalan keluar dari setiap permasalahan yang dihadapi.

Keenam, bahwa ilmu pengetahuan berbicara yang empiris, sedangkan agama berbicara yang gaib, juga tidak ada pertentangan. Hasil Kajian Sarjana Fisika terhadap Asas Fisika Kuantum dan Yang Gaib menunjukkan tidak ada pertentangan. Dengan memakai teori bola yang semakin menyusut (mengecil) yang garis tengahnya menjadi lebih kecil dari delapan per sepuluh ribu milimeter di mana warna bola itu lenyap dan tidak ada lagi alat teknologi modern yang dapat digunakan, atau tidak ada lagi alat detektor yang dapat digunakan, di mana mata hanya mampu bekerja pada rentang gelombang optis (cahaya tampak), maka alat satu-satunya untuk melihat adalah mata hati melalui pintu percaya kepada yang gaib. Di sini terlihat dengan jelas bahwa dengan percaya kepada yang gaib kebuntuan berpikir manusia akan dapat diatasi.

Namun demikian pandangan tentang hubungan yang gaib dan empiris sebagaimana tersebut tidak dengan sendirinya menggugurkan keyakinan terhadap adanya yang gaib yang bukan berasal dari materi yang terurai sebagaimana tersebut. Ada lagi yang gaib yang bukan seperti itu, melainkan yang gaib yang hanya dapat dilihat dan diyakini oleh mata hati. Yang gaib yang terakhir ini tidak dapat dilihat dengan mata kepala, sebab kalau yang gaib yang terakhir ini dapat dilihat dengan mata kepala, maka ia menjadi tidak gaib lagi.

5. Al-Qur'an

a. Pengertian Al-Qur'an Menurut Bahasa

Di kalangan para ulama dan pakar bahasa Arab, tidak ada kesepakatan tentang ucapan, asal pengambilan dan arti kata Al-Qur'an. Di antara mereka berpendapat bahwa kata Al-Qur'an itu harus diucapkan tanpa huruf hamzah. Termasuk mereka yang berpendapat demikian adalah al-Syafi'i, al-Farra, dan al-Asy'ari. Para pakar yang lain berpendapat bahwa kata Al-Qur'an tersebut harus diucapkan dengan memakai huruf hamzah. Termasuk mereka yang seperti ini adalah al-Zajjaj, dan al-Lihyani. Di samping itu, mereka juga masih berbeda pendapat tentang asal dan arti kata Al-Qur'an tersebut. (Athailah, 2010 : 11)

Dari buku karangan Suhbhi Shalih yang judul *Mabahits Fi Ulum Al-Qur'an* Mengatakan bahwa : Menurut al-Syafi'i, kata Al-Qur'an adalah nama asli dan tidak pernah dipungut dari kata lain. Kata tersebut khusus dipakai untuk menjadi nama firman Allah SWT yang

diturunkan kepada Nabi Muhammad saw. Menurut al-Farra kata Al-Qur'an berasal dari kata *al-qara'in* jamak dari *qarinah* yang berarti kawan, sebab ayat-ayat yang terdapat di dalamnya saling membenarkan dan menjadi kawan antara yang satu dengan yang lain. Menurut al-Asy'ari, kata Al-Qur'an berasal dari kata *qarana* yang berarti menggabungkan, sebab surat-surat dan ayat-ayat Al-Qur'an itu telah digabungkan antara yang satu dengan yang lain menjadi satu. Menurut al-Zajjaj, kata Al-Qur'an berasal dari kata *al-qar'u* yang berarti himpunan dan ternyata Al-Qur'an telah menghimpun sari pati kitab-kitab suci terdahulu. Menurut al-Lihyani kata Al-Qur'an berasal dari kata kerja *qara'a* yang berarti membaca dengan padanan kata *fu'lan*, namun dengan arti *maqr'u* yang dalam bahasa Indonesia berarti yang dibaca atau bacaan. (Athaillah, 2010 : 11)

Menurut Shubhi Shâlih, dari semua pendapat di atas, hanya pendapat al-Lihyani yang dipandang paling kuat dan itulah sebabnya diterima oleh jumhur (mayoritas) ulama. Hal ini dikarenakan Al-Qur'an sendiri telah pula *mempergunakan* kata *Qur'an* tanpa *Al* dengan arti *bacaan*. (Athaillah, 2010 : 1) Misalnya, firman Allah di surat al-Waqi'ah: 77-78:

إِنَّهُ لَقُرْآنٌ كَرِيمٌ ﴿٧٧﴾ فِي كِتَابٍ مَّكْنُونٍ ﴿٧٨﴾

Sesungguhnya Al-Quran ini adalah bacaan yang sangat mulia, pada kitab yang terpelihara (Lauhul Mahfuzh)(Kemenag RI Al-Qur'an dan terjemahan, 2009 : 1083)

Adapun pendapat sementara orientalis yang menyatakan bahwa kata *qara'a* dengan arti *membaca* bukan bahasa Arab asli tidak perlu dibantah. Sebab, kata *qara'a* dengan arti membaca, memang belum dipakai oleh orang-orang Arab pada masa jahiliah terdahulu. Waktu itu, kata *qara'* dipakai dengan arti *bunting*, sedangkan kata *qara'a* dengan arti membaca dipungut oleh orang-orang Arab dari bahasa Arami, kemudian mereka pakai dalam bahasa mereka. Namun, karena kata *qara'a* dengan arti membaca sudah dipakai oleh orang-orang Arab sejak masa jahiliah dan sebelum Islam lahir, tentu saja sudah cukup menjadi alasan bagi kita untuk mengatakan kata tersebut adalah kata Arab dan sekaligus pula untuk menjadi nama kitab suci kaum Muslim. (Athaillah, 2010 : 14).

b. Definisi Al-Qur'an

Kalau berkenaan dengan Al-Qur'an menurut bahasa, para ulama telah berbeda pendapat, demikian pula sikap mereka dalam memberikan definisinya. Misalnya, Prof Dr Syekh Mahmûd Syaltut mendefinisikan Al-Qur'an dengan:

"Lafal Arab yang diturunkan kepada Nabi Muhammad saw dan disampaikan kepada kita secara mutawatir."

Menurut Dr Muhamad Shubhi Shâlih, Al-Qur'an ialah:

"Kalam yang *mu'jiz* (dapat melemahkan orang yang me-nentanginya) yang diturunkan kepada Nabi (Muhammad) saw, yang tertulis dalam mushaf, yang disampaikan (kepada kita) secara mutawatir dan membacanya dianggap ibadah."

Menurut Dr. Muhammad Sa'id Ramadlan Al-Buthi, Al-Quran ialah:

“Lafal Arab yang *mu’jiz* yang diwahyukan kepada Nabi Muhammad saw, yang membacanya dianggap ibadah, dan sampai kepada kita dengan cara mutawatir.”

Menurut Dr. Muhammad Ali al-Shabuni, Al-Qur’an ialah: "Kalamullah yang *mu’jiz*, yang diturunkan kepada nabi dan rasul terakhir dengan perantara malaikat Jibril as, yang ditulis dalam mushaf, disampaikan kepada kita secara mutawatir, dan yang dimulai dengan surat al-Fatihah dan diakhiri dengan surat an-Nas

Menurut Salim Muhsin dalam Tarikh Al-Qur’an al-Karim, Al-Qur’an ialah:

"Firman Allah yang diturunkan kepada Nabi Muhammad saw yang tertulis dalam mushaf-mushaf dan dinukil (diriwayatkan) secara mutawatir dan dipandang ibadah dengan membacanya serta menantang (orang yang tidak memercayainya untuk membuat yang serupa) meskipun hanya berupa satu surat yang pendek.

Selain definisi-definisi di atas, masih terdapat beberapa definisi lagi. Banyaknya definisi Al-Qur’an ini adalah wajar, sebab untuk merumuskan suatu definisi Al-Qur’an yang mencakup semua pengertian, sifat dan hakikat yang dimaksud dalam beberapa patah kata sulit sekali. Karena itu, definisi definisi di atas atau definisi-definis yang lain hanya dapat mengemukakan sebagian dari sifat-sifat yang esensial dan terpenting bagi Al-Qur’an. Atas dasar itu, maka terwujudlah beberapa definisi Al-Qur’an yang berbeda-beda rumusannya. Meskipun demikian, semua definisi tersebut masih dapat diterima untuk dijadikan patokan bagi kita untuk mengetahui pengertian Al-Qur’an.

c. Sifat-sifat yang esensial bagi Al-Qur’an

Kalau keempat definisi di atas diperhatikan secara saksama, akan dapat dibutiri beberapa sifat yang esensial bagi Al-Qur’an dan sekaligus pula merupakan ciri-ciri khas yang membedakannya dengan kitab suci yang lain. Sifat sifat tersebut ialah:

Pertama, Al-Qur’an adalah kalam (firman) Allah yang diturunkan kepada Nabi Muhammad saw. Dengan demikian kalam Allah yang diturunkan kepada nabi-nabi yang lain seperti Taurat, Zabur, dan Injil tidak termasuk Al-Qur’an.

Kedua, kalam Allah tersebut diturunkan melalui perantaraan malaikat Jibril as. Dengan demikian, firman Allah yang diturunkan kepada Nabi Muhammad saw secara langsung maupun dengan perantaraan malaikat yang lain tidak pula termasuk Al-Qur’an.

Ketiga, kalam Allah tersebut diturunkan dalam bahasa Arab, baik dari segi lafal maupun maknanya. Karena itu hadis qudsi dan terjemahan Al-Qur’an tidak pula disebut Al-Qur’an. Sebab terjemahan tersebut baru merupakan pencerminan dari pengertian dan maksud yang dapat dipakai dan digali oleh penerjemah. Padahal, orang sering keliru dalam memahami maksud yang terkandung di dalam ayat-ayat Al-

Qur'an tersebut, Bahkan, bagaimanapun teliti dan laterliknya suatu terjemahan Al-Qur'an tidak mungkin juga dapat menyamai keindahan artistik Al-Qur'an dan menyamai maksud aslinya yang berbahasa Arab. Selain itu lagi, didalam Al-Qur'an banyak terdapat kata-kata yang tidak ada padanannya dalam bahasa lain. Apalagi jika yang dimaksudkan itu tidak lagi makna hakikinya, tetapi sudah beralih kepada makna *majazi* (metafora). Misalnya, kata *qari'ah* bisa berarti bahaya besar dan bisa pula berarti hari kiamat. Begitu pula apabila kata-kata yang diterjemahkan adalah lafal *musyatarak*, seperti kata "*qur'un*" bisa berarti haid dan bisa pula berarti suci dari haid.

Keempat, kalam Allah tersebut disampaikan kepada kita secara mutawatir. Artinya, disampaikan oleh orang banyak kepada orang banyak yang lain secara berkesinambungan sejak dari para sahabat yang pertama kali menerima dari Nabi Muhammad saw hingga kita sekarang ini. Kemutawatiran Al-Qur'an tersebut meliputi makna, lafal dan qira'atnya. Karena itu, orang yang tidak memercayai qira'at yang tidak mutawatir, tidak dapat dianggap kafir. Bahkan qira'at yang tidak mutawatir ini tidak sah untuk dibaca dalam shala.

Kelima, kalam Allah tersebut disamping menjadi petunjuk bagi umat manusia, sekaligus pula menjadi mukjizat yang abadi bagi kerasulan Nabi Muhammad saw. Oleh karena Al-Qur'an menjadi mukjizat, salah ciri khasnya ialah ia tidak dapat ditiru oleh siapa pun, baik secara keseluruhan maupun sebagian kecilnya saja. Dengan ciri itu pula maka akan dapat dibedakan dengan mudah mana yang bahasa Al-Qur'an yang berasal dari Allah dan mana bahasa yang berasal dari manusia. Bahkan, dengan ciri itu juga akan dapat dibedakan, mana Al-Qur'an dan mana yang merupakan hadis (sabda) Rasulullah saw.

Keenam, kalam Allah yang termasuk Al-Qur'an ini apabila dibaca, bacaan tersebut merupakan ibadah bagi orang yang membacanya. Artinya, salah satu ciri khas Al-Qur'an adalah dengan membacanya saja, maka si pembaca akan mendapat pahala dari Allah. Sebab, membaca Al-Qur'an termasuk *ibadah yang disyari'atkan*. Bahkan shalat saja, tidak akan sah apabila surat al-Fatihah yang menjadi *Ummu Alqur'an*, tidak dibaca di dalamnya walaupun sebelumnya telah dibaca berbagai macam zikir dan doa. (Athaillah, 2010 : 14 -18)

d. Isi dan Kandungan Al-Qur'an

Menurut uraian terdahulu, membaca Al-Qur'an termasuk perbuatan ibadah. Namun, kitab suci yang berisi lebih dari 6.200 ayat itu tidak hanya untuk dibaca, tetapi juga harus dijadikan pedoman hidup oleh manusia dalam mencari kesejahteraan dan kebahagiaan

yang diridhai Allah, baik didunia maupun di akhirat kelak. Hal itu telah ditegaskan didalam Al-Qur'an sendiri, antara lain sebagaimana yang telah disebutkan di dalam firman Allah di surat al-Baqarah: 185 dan al-Maidah: 15-16.

Firman Allah di surat al-Baqarah: 185 menjelaskan:

شَهْرُ رَمَضَانَ الَّذِي أُنْزِلَ فِيهِ الْقُرْآنُ هُدًى لِّلنَّاسِ وَبَيِّنَاتٍ مِّنَ الْهُدَىٰ وَالْفُرْقَانِ
فَمَن شَهِدَ مِنْكُمُ الشَّهْرَ فَلْيَصُمْهُ ۖ وَمَن كَانَ مَرِيضًا أَوْ عَلَىٰ سَفَرٍ فَعِدَّةٌ مِّنْ أَيَّامٍ
أُخَرَ ۗ يُرِيدُ اللَّهُ بِكُمُ الْيُسْرَ وَلَا يُرِيدُ بِكُمُ الْعُسْرَ وَلِتُكْمِلُوا الْعِدَّةَ وَلِتُكَبِّرُوا
اللَّهَ عَلَىٰ مَا هَدَيْتُمْ وَلِعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ﴿١٨٥﴾

Artinya: “(Beberapa hari yang ditentukan itu ialah) bulan Ramadhan, bulan yang di dalamnya diturunkan (permulaan) Al Quran sebagai petunjuk bagi manusia dan penjelasan-penjelasan mengenai petunjuk itu dan pembeda (antara yang hak dan yang bathil). karena itu, Barangsiapa di antara kamu hadir (di negeri tempat tinggalnya) di bulan itu, Maka hendaklah ia berpuasa pada bulan itu, dan Barangsiapa sakit atau dalam perjalanan (lalu ia berbuka), Maka (wajiblah baginya berpuasa), sebanyak hari yang ditinggalkannya itu, pada hari-hari yang lain. Allah menghendaki kemudahan bagimu, dan tidak menghendaki kesukaran bagimu. dan hendaklah kamu mencukupkan bilangannya dan hendaklah kamu mengagungkan Allah atas petunjuk-Nya yang diberikan kepadamu, supaya kamu bersyukur.” (Kemenag RI *Al-Quran dan terjemahan*, 2009 : 185)

Firman Allah di surat al-Maidah: 15-16 menegaskan:

يَا أَهْلَ الْكِتَابِ قَدْ جَاءَكُمْ رَسُولُنَا يُبَيِّنُ لَكُمْ كَثِيرًا مِّمَّا كُنْتُمْ تُخْفُونَ مِنَ الْكِتَابِ وَيَعْفُو عَنْ كَثِيرٍ ۖ قَدْ جَاءَكُمْ مِنَ اللَّهِ نُورٌ
وَكِتَابٌ مُبِينٌ ﴿١٥﴾ يَهْدِي بِهِ اللَّهُ مَنِ اتَّبَعَ رِضْوَانَهُ سُبُلَ السَّلَامِ
وَيُخْرِجُهُم مِّنَ الظُّلُمَاتِ إِلَى النُّورِ بِإِذْنِهِ ۖ وَيَهْدِيهِمْ إِلَى صِرَاطٍ مُسْتَقِيمٍ ﴿١٦﴾

Artinya: “Hai ahli Kitab, Sesungguhnya telah datang kepadamu Rasul Kami, menjelaskan kepadamu banyak dari isi Al kitab yang kamu

sembunyi kan, dan banyak (pula yang) dibiarkannya. Sesungguhnya telah datang kepadamu cahaya dari Allah, dan kitab yang menerangkan. 16. dengan kitab Itulah Allah menunjuki orang-orang yang mengikuti keredhaan-Nya ke jalan keselamatan, dan (dengan kitab itu pula) Allah mengeluarkan orang-orang itu dari gelap gulita kepada cahaya yang terang benderang dengan seizin-Nya, dan menunjuki mereka ke jalan yang lurus.” (Kemenag RI *Al-Quran dan terjemahan*, 2009 : 195-196)

1) Klasifikasi Kandungan Al-Qur'an

Oleh karena fungsi Al-Qur'an adalah menjadi pedoman hidup manusia, maka isi yang terkandung di dalamnya tidak akan lepas dari hal-hal yang ada hubungannya dengan kehidupan mereka. Hal-hal yang terkandung dalam kitab suci itu dapat diklasifikasikan menjadi empat macam

Pertama, akidah yang wajib diimani, baik yang berkenaan dengan Allah, malaikat, kitab-kitab-Nya, Rasul rasul-Nya dan hari akhirat. Bagian yang pertama inilah yang menjadi pemisah antara iman dan kafir.

Kedua, hukum-hukum yang praktis yang mengatur hubungan manusia dengan Allah, dengan dirinya sendiri dengan sesama manusia, baik yang muslim maupun nonmuslim, dan dengan alam lingkungannya

Ketiga, akhlak yang mulia, yang dapat memperbaiki kondisi perangai perorangan dan masyarakat serta mendidik rohani seseorang dan umat menjadi pribadi-pribadi yang luhur dan umat yang baik.

Keempat, janji akan memperoleh balasan baik yang berlipat ganda bagi orang-orang beriman dan berbuat baik, orang-orang yang mau

mencari keridhaan Allah dan mau meniti jalan yang selamat baik di dunia maupun di akhirat. Dan ancaman akan menerima hukuman yang setimpal bagi orang-orang kafir dan berbuat jahat atau maksiat. (Hadhiri, 2005 : 2)

2) Al-Qur'an Berisi Petunjuk yang Universal

Sebelum Al-Qur'an diturunkan, sudah terdapat beberapa buah kitab suci yang telah diturunkan Allah untuk menjadi pedoman hidup manusia, seperti Taurat, Zabur, dan Injil. Namun, ketiga kitab suci tersebut hanya diperuntukkan bagi umat Bani Israil. Berbeda dengan ketiga kitab suci tersebut maka Al-Qur'an diturunkan adalah untuk seluruh umat manusia, sebab kitab suci ini adalah kitab suci yang terakhir sekali diturunkan Allah untuk umat manusia. Sejarah juga telah membuktikan hal itu. Sebab, meskipun hingga saat ini sudah 14 Abad lamanya Al-Qur'an diturunkan, tidak ada seorang pun dalam kurun itu yang pernah mengklaim dirinya telah menjadi nabi atau rasul yang membawa kitab suci dari Allah SWT.

Firman Allah di surat al-An'am: 19:

قُلْ أَيُّ شَيْءٍ أَكْبَرُ شَهَادَةً قُلِ اللَّهُ شَهِيدٌ بَيْنِي وَبَيْنَكُمْ وَأُوحِيَ إِلَيَّ هَذَا الْقُرْآنُ لِأُنذِرَكُمْ بِهِ وَمَنْ بَلَغَ أَئِنَّكُمْ لَتَشْهَدُونَ أَنَّ مَعَ اللَّهِ إِلَهًا آخَرَ قُلْ لَا أَشْهَدُ قُلْ إِنَّمَا هُوَ إِلَهٌُ وَاحِدٌ وَإِنِّي بَرِيءٌ مِّمَّا تُشْرِكُونَ ﴿١٩﴾

Artinya: Katakanlah: "Siapakah yang lebih kuat persaksiannya?" Katakanlah: "Allah". Dia menjadi saksi antara aku dan kamu. dan Al Quran ini diwahyukan kepadaku supaya dengan Dia aku memberi peringatan kepadamu dan kepada orang-orang yang sampai Al-Quran (kepadanya). Apakah Sesungguhnya kamu mengakui bahwa ada

tuhan-tuhan lain di samping Allah?" Katakanlah: "Aku tidak mengakui." Katakanlah: "Sesungguhnya Dia adalah Tuhan yang Maha Esa dan Sesungguhnya aku berlepas diri dari apa yang kamu persekutukan (dengan Allah)" (Kemenag RI *Al-Quran dan terjemahan*, 2009 : 232)

Oleh karena Al-Qur'an adalah kitab suci terakhir dan untuk seluruh umat manusia, petunjuk-petunjuk yang terdapat di dalamnya tentu saja bersifat universal, lengkap dan mampu menghadapi tantangan zaman dan memenuhi kebutuhan-kebutuhan manusia sepanjang masa.

Firman Allah di surat an-Nahl: 89:

وَيَوْمَ نَبْعَثُ فِي كُلِّ أُمَّةٍ شَهِيدًا عَلَيْهِمْ مِّنْ أَنْفُسِهِمْ^ط وَجِئْنَا بِكَ شَهِيدًا عَلَىٰ هَٰؤُلَاءِ^ع وَنَزَّلْنَا عَلَيْكَ الْكِتَابَ تِبْيَانًا لِّكُلِّ شَيْءٍ وَهُدًى وَرَحْمَةً وَبُشْرَىٰ لِلْمُسْلِمِينَ ﴿٨٩﴾

Artinya: (dan ingatlah) akan hari (ketika) Kami bangkitkan pada tiap-tiap umat seorang saksi atas mereka dari mereka sendiri dan Kami datangkan kamu (Muhammad) menjadi saksi atas seluruh umat manusia. dan Kami turunkan kepadamu Al kitab (Al Quran) untuk menjelaskan segala sesuatu dan petunjuk serta rahmat dan kabar gembira bagi orang-orang yang berserah diri. (Kemenag RI *Al-Quran dan terjemahan*, 2009 : 516)

Firman Allah di surat al-An'âm: 38:

وَمَا مِنْ دَابَّةٍ فِي الْأَرْضِ وَلَا طَائِرٍ يَطِيرُ بِجَنَاحَيْهِ إِلَّا أُمَمٌ أَمْثَلُكُمْ^ع مَا فَرَّطْنَا فِي الْكِتَابِ مِنْ شَيْءٍ^ع ثُمَّ إِلَىٰ رَبِّهِمْ تَحْشُرُونَ ﴿٣٨﴾

Artinya: dan Tiadalah binatang-binatang yang ada di bumi dan burung-burung yang terbang dengan kedua sayapnya, melainkan umat (juga) seperti kamu. Tiadalah Kami alpakan sesuatupun dalam Al-Kitab kemudian kepada Tuhanlah mereka dihimpunkan. (Kemenag RI *Al-Quran dan terjemahan*, 2009 : 237)

Menurut sementara pakar tafsir, yang dimaksud dengan al-Kitab dalam firman Allah disurat al-An-ãm di atas adalah Al-Qur'an. Misalnya, Abû al-Su'ud seperti yang dikutip oleh al-Qasimi, mengatakan bahwa yang dimaksud oleh firman Allah tersebut adalah tidak ada sesuatu pun dari apa saja yang penting yang tidak dijelaskan Allah di dalam Al-Qur'an secara global, karena Dia selalu memerhatikan dan menjaga kemaslahatan semua makhluk-Nya. Jadi menurut isyarat yang dapat diambil dari kedua ayat di atas, Al-Qur'an yang menjadi pedoman hidup manusia itu memuat segala sesuatu yang diperlukan oleh umat manusia sepanjang masa. Namun, berbeda dengan kesimpulan tersebut, Ignaz Goldziher (1850-1921) seseorang tokoh orientalis dari Jerman mengatakan bahwa kita tidak akan dapat memahami Islam tanpa Al-Qur'an, namun Al-Qur'an sendiri jauh dari cukup untuk menghadapi kemajuan alam pikiran Islam. Lebih jauh lagi Goldziher menyatakan bahwa Al-Qur'an tidak memberi hukum, kecuali sedikit. Karena itu, tidak mungkin Al-Qur'an mencakup segala persoalan yang muncul akibat kemenangan yang telah diraih oleh umat Islam. Al-Qur'an hanya sesuai untuk mengatur orang-orang Arab yang masih primitif dan tidak sesuai lagi untuk menghadapi masalah-masalah baru. (Athaillah, 2010 : 36)

Kita mengakui bahwa banyak masalah baru yang tidak terdapat penyelesaiannya di dalam Al-Qur'an sehingga para ulama terpaksa menggunakan ijtihad untuk memecahkannya. Namun, perlu pula diingat bahwa para ulama dalam berijtihad selalu berpegang pada dasar-dasar umum yang terdapat dalam kitab suci itu sehingga hukum-hukum yang dirumuskan melalui ijtihad tidak pernah atau tidak boleh menyimpang dari dasar-dasar umum tersebut.

Jadi yang dimaksud dengan Al-Qur'an menjelaskan *segala sesuatu itu* tidaklah berarti kitab suci itu telah menjelaskan segala sesuatu yang bersifat detail dan dalam menyelesaikan segala problem yang muncul secara terurai satu persatu. Namun, yang dimaksud dengan *menjelaskan segala sesuatu* di sini adalah Al-Qur'an telah menjelaskan segala sesuatu yang bersifat *al-qawanin al"ámmah"*

(peraturan-peraturan umum) dan *al-mabadi al kulliyah* (prinsip-prinsip yang universal) yang dapat diterapkan untuk segala kasus dan problema yang muncul dalam kehidupan manusia, baik selaku pribadi maupun selaku umat, baik untuk mereka yang hidup di masa lalu, masa kini maupun masa yang akan datang. (Athaillah, 2010 : 37)

Itulah sebabnya Dr. Syibli seperti yang telah dikutip oleh Syekh Musththafa Al-Ghulâaynî dalam bukunya "*Al-Islâm Rah al-Madaniyyah*" mengatakan, "Di dalam Al-Qur'an ini terdapat prinsip-prinsip kemasyarakatan yang universal, dan di dalamnya terdapat ketentuan-ketentuan yang menjadikan Al-Qur'an itu selalu sesuai untuk segala zaman dan tempat". Bahkan, di kalangan kaum orientalis sendiri juga ada yang mengakui hal itu. Misalnya, seorang orientalis dari Inggris Edward Gibbon (1737-1794) dari Inggris sebagaimana dikutip oleh Prof. Dr. H. Abu Bakar dalam bukunya, *Sejarah Al-Qur'an*, pernah mengatakan sebagai berikut: (Athaillah, 2010 :37)

Al-Qur'an itu adalah sebuah kitab agama, kitab kemajuan, kenegaraan, persaudaraan, kemahkamahannya, dan undang-undang tentara dalam agama Islam. Al-Qur'an mengandung isi yang lengkap mulai ibadah, ketauhidan sampai kepada hal yang berkenaan dengan jasmani, mulai pembicaraan hak-hak dan kewajiban segolongan umat sampai kepada akhlak dan hukuman di dunia ini. Di dalam Al-Qur'an dijelaskan segala pembalasan amal Karena itu, besar sekali perbedaan antara Al-Qur'an dengan Bibel. Bibel tidak ada mengandung aturan-aturan yang bertalian dengan keduniaan. Yang terdapat di dalamnya hanya cerita-cerita untuk kesucian diri. Bibel tidak dapat mendekati Al-Qur'an, karena Al-Qur'an itu tidak hanya menerangkan hal-hal yang bertalian dengan amalan keagamaan, tetapi juga mengupas asas-asas politik kenegaraan. Al-Qur'anlah yang menjadi sumber peraturan negara (bagi umat Islam) undang-undang dasar, memutuskan suatu perkara, baik yang berhubungan dengan kehartaan maupun kejiwaan."

Pernyataan yang senada juga telah dikemukakan Marguoliuth dalam bukunya, *Mohammed and the Rise of Islam*. Dalam bukunya itu, ia antara lain menyatakan bahwa Al-Qur'an menempati posisi yang sangat penting dalam jajaran agama-agama besar di dunia. Meskipun usianya tergolong masih muda, kitab suci tersebut telah berhasil meraih kesuksesan yang belum pernah diraih sebelumnya. Al-Qur'an telah berhasil mengubah cara berpikir manusia dan membawa pesan-pesan yang berkenaan dengan peradaban yang tinggi serta membangkitkan bangsa Arab yang sedang berada di dalam alam kegelapan menjadi bangsa yang gagah berani. (Athaillah, 2010 : 38).

5. Sains Fisika

a. Definisi Sains

Setiap ilmuwan memiliki definisi yang berbeda-beda sesuai dengan alasan masing-masing. Berikut ini disajikan beberapa di antaranya.

1. Dalam buku *Webster's New Word College Dicionary* Sains adalah pengetahuan yang sistematis yang diperoleh berdasarkan hasil pengamatan , penelaahan,dan percobaan yang di lakukan untuk mengetahui prinsip-prinsip alam.
2. *Paul Freedman (1950)* dalam bukunya *The Principles of Scientific Research* menyebutkan bahwa sains adalah “suatu bentuk bentuk aktivitas manusia untuk memperoleh suatu pembahasan dan pemahaman tentang alam yang cermat dan lengkap, pada waktu yang lalu, masa kini, dan masa yang akan datang, serta untuk meningkatkan kemampuan manusia menyesuaikan diri terhadap lingkungannya serta untuk mengubah sifat-sifat lingkungan agar ia dapat beradaptasi terhadap lingkungan tersebut sesuai dengan keinginannya”
3. *Blis (1929)* dalam bukunya *The organisation of knowladge* menyatakan bahwa sains adalah “kumpulan pengetahuan yang

disusun secara teratur dan dapat dibuktikan kebenarannya secara metodik dan rasional yang dihasilkan dari data-data eksperimental dan empiris, konsep-konsep sederhana, dan kaitan-kaitan perseptual menjadi kaidah yang dapat menggeneralisasi teori, kaidah, asas, dan penjelasan menjadi konsepsi-konsepsi yang lebih luas cakupannya dan sistem-sistem konseptual”

4. *Laubenfels (1949)* dalam buku *life Science*, menyatakan sains adalah “suatu pengetahuan tentang asas-asas atau fakta-fakta dalam pencarian kebenaran yang telah diklasifikasikan secara teratur”
5. *Sporn (1970)* dalam bukunya *Technology, engineering, and economics* menyatakan sains merupakan suatu kumpulan pengetahuan yang dapat dibuktikan secara eksperimental, sistematis mengenai hubungan-hubungan antara fenomena kompleks dunia fisik. (Hamdani, 2011 : 172)

Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa Sains adalah kumpulan pengetahuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengamatan, penelaahan, dan percobaan yang dilakukan untuk mengetahui prinsip-prinsip alam pembahasan dan pemahaman tentang alam yang cermat dan lengkap, pada waktu yang lalu, masa kini, dan masa yang akan datang, serta untuk meningkatkan kemampuan manusia menyesuaikan diri terhadap lingkungannya serta untuk mengubah sifat-sifat lingkungan agar ia dapat beradaptasi terhadap lingkungan tersebut sesuai dengan keinginannya yang disusun secara teratur dan dapat dibuktikan kebenarannya secara metodik dan rasional yang dihasilkan dari data-data eksperimental dan empiris, konsep-konsep sederhana, dan kaitan-kaitan perseptual menjadi kaidah yang dapat menggeneralisasi teori, kaidah, asas, dan penjelasan menjadi konsepsi-konsepsi yang lebih luas cakupannya dan sistem-sistem konseptual.

b. Manfaat Sains

Menurut *Liang Gie* (1984) dengan berkembangnya sains, manusia dapat terus mencari dan mengetahui sains sebanyak-banyaknya dan seluas-luasnya karena sains bermanfaat untuk : (Hamdani,2011 : 173)

1. Mengungkap suatu kebenaran (*truth*);
2. Menambah pengetahuan (*knowledge*) agar lebih terampil dalam mengarungi bahtera hidup;
3. Meningkatkan pemahaman (*understanding, comprehension, insight*) terhadap gejala alam;
4. Menjelaskan (*explanation*) proses sebab akibat dari suatu kejadian;
5. Memperkirakan (*prediction*) suatu kejadian yang akan terjadi;
6. Mengendalikan (*control*) alam agar sesuai dengan yang di harapkan;
7. Menerapkan (*application*) suatu kaidah alam;
8. Menghasilkan (*production*) suatu yang berguna untuk kehidupan umat manusia masa kini dan masa depan.

Dengan semakin berkembangnya pengetahuan manusia dari zaman ke zaman, wilayah kajian sains menjadi demikian luas. Walaupun demikian sains atau ilmu memiliki dikotomi sehingga dapat dibedakan menjadi:

1. Ilmu abstrak (*abstract science*) versus ilmu nyata (*concrete science*)

2. Ilmu apriori (*a priori science*) versus ilmu empiris (*empirical science*)
3. Ilmu dasar (*basic science*) versus ilmu terapan (*applied science*)
4. Ilmu deskriptif (*descriptive science*) versus ilmu normatif (*normative science*)
5. Ilmu empiris (*empirical science*) versus nonempiris (*nonempirical science*)
6. Ilmu eksakta (*exact science*) versus ilmu noneksakta (*unexact science*)
7. Ilmu formal (*formal science*) versus ilmu faktual (*factual science*)
8. Ilmu monometrik (*monothetic science*) versus ilmu idiografik (*idiographic science*)

c. Struktur Ilmu

(Hamdani, 2011:174) *The New Encyclopedia Britannica* mengelompokkan sains yang dimiliki oleh manusia berdasarkan beberapa pohon ilmu. Di antara pohon ilmu tersebut adalah ilmu alam (*natural science*) di antaranya ilmu fisika (*physical science*).

Yang terdiri atas:

1. Sejarah-sejarah ilmu fisika (*history of the physical science*)
2. Sifat dasar dan ruang lingkup astronomi dan astrofisika (*the nature of scope of astronomy and astrophysics*)
3. Sifat dasar dan ruang lingkup fisika (*the nature of scope of physics*)

4. Sifat dasar dan ruang lingkup kimia (*the nature of enscope of chemistry*).

d. Pengertian ilmu fisika

Mengapa kita harus belajar fisika? Ada dua alasan. *Pertama*, fisika adalah salah satu ilmu paling dasar dari ilmu pengetahuan. Ilmuwan dari segala disiplin ilmu memanfaatkan segala ide-ide dari fisika, mulai dari ahli kimia yang mempelajari struktur molekul sampai ahli paleontologi yang berusaha merekonstruksi bagaimana dinosaurus berjalan. Fisika juga merupakan dasar dari semua ilmu rekayasa dan teknologi. *Kedua*, mempelajari fisika merupakan suatu pertualangan. Fisika adalah ilmu eksperimental. Fisikawan mengamati fenomena alam dan berusaha menemukan pola dan prinsip yang menghubungkan fenomena-fenomena ini. Pola ini disebut teori fisika atau, ketika mereka sudah benar-benar terbukti dan digunakan luas, disebut hukum atau prinsip fisika. Perkembangan teori fisika memerlukan aktivitas dalam setiap tahapnya. (Young, 2002 : 1)

Fisika adalah ilmu yang mengembangkan konsep dan hukum untuk memahami alam. Hukum-hukum fisika merupakan hasil pemikiran manusia yang memiliki keterbatasan. Dengan demikian, hukum fisika hukum fisika tidakkebal terhadap perubahan. Hukum fisika adalah suatu pertanyaan, umumnya dalam bahasa matematik serta bentuk hubungan besaran fisika yang telah teruji dengan eksperimen

berulang-ulang. Hukum fisika merefleksikan keteraturan alam.
(Kusminarto, 2011: 1)

Fisika adalah ilmu pengetahuan yang paling mendasar, karena berhubungan dengan perilaku dan struktur benda. Bidang fisika biasanya dibagi menjadi Kinematika, dinamika, fluida, panas, cahaya, listrik, dan magnet, dan topik-topik modern seperti relativitas, struktur atom, fisika zat padat, fisika nuklir, partikel elementer, dan astrofisika.
(Giancoli, 2001 : 1)

6. Mekanika

Gambaran mengenai gerakan benda merupakan bagian yang penting dalam penggambaran alam semesta secara fisis. Memang, masalah ini merupakan inti pengembangan sains dari Aristoteles hingga Galileo. Hukum tentang bagaimana benda-benda jatuh dikembangkan jauh sebelum Newton menjelaskan mengapa benda-benda jatuh. Salah satu teka-teki ilmiah pada masa awal mempersoalkan gerakan matahari melintasi langit dan gerakan musiman planet dan bintang. Keberhasilan luar biasa mekanika Newton adalah penemuan bahwa gerakan bumi dan planet-planet lain mengelilingi matahari dapat dijelaskan lewat gaya tarik antara matahari dan planet-planet itu. Kita akan menaruh perhatian pada penggambaran gerakan (kinematika) tanpa mempedulikan penyebabnya. Dan gerakan (Dinamika) dengan melihat penyebabnya. (Tipler, 1998 : 22)

Secara lengkap mekanika dibahas dengan dua cara Kinematika dan dinamika. Kinematika mengkaji gerak dari gerak itu sendiri dengan

melihat posisi, kecepatan dan percepatan dengan mengabaikan penyebab gerak. (Santiani,2013:5) Dinamika mengkaji gerak dari gerak dan penyebabnya. Dengan menggunakan besaran yang ada pada kinematika dan dihubungkan dengan beberapa konsep baru yaitu gaya dan massa untuk menganalisis prinsip-prinsip dinamika. Dinamika dibahas dengan hukum-hukum Newton tentang gerak yaitu hukum Newton I,II, dan III. (Santiani, 2013:56)

7. Materi Hukum Newton

Mekanika klasik atau mekanika Newton adalah teori tentang gerak yang didasarkan pada konsep massa dan gaya dan hukum-hukum yang menghubungkan konsep-konsep fisis ini dengan besaran kinematika perpindahan, kecepatan, dan percepatan. Semua gejala dalam mekanika klasik dapat di gambarkan dengan hanya menggunakan tiga hukum sederhana yang dinamakan percepatan benda dengan massanya dan gaya-gaya yang bekerja padanya. Dengan mengkaji tiap Hukum Newton secara terperinci dan akan mendefinisikan konsep gaya dan massa secara tepat. Sehingga hukum Newton dapat digunakan pada persoalan yang sederhana dimana sebuah benda dipengaruhi gaya-gaya yang besarnya konstan. (Tipler,1998:87).

a. Hukum I Newton

Selanjutnya, coba bayangkan seandainya Anda meletakkan gelas yang diam di atas meja datar, amati beberapa saat, apakah gelas tetap diam atau

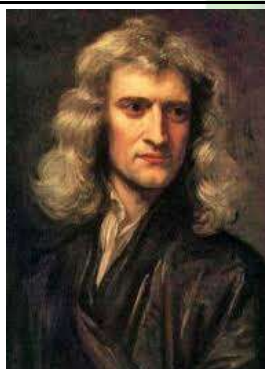
menjadi bergerak? Anda akan mendapatkan bahwa gelas tetap diam, karena tidak ada gaya yang bekerja pada gelas (gambar 2.1)



Gambar 2.1. Gelas di atas meja

Bagaimana jika Anda membayangkan sedang mengamati kelereng yang sedang meluncur di lantai licin yang datar, apakah kelereng akan terus meluncur bergerak atau berhenti? Jika keadaan lantai licin sempurna, Anda akan mendapatkan kelereng terus bergerak, karena tidak ada gaya yang menghentikan kelereng.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa benda yang diam cenderung untuk diam, benda yang bergerak cenderung untuk tetap bergerak. Hal ini disebut sifat kelembaman benda. Seorang ahli fisika dari Inggris bernama Newton, merumuskan peristiwa-peristiwa seperti di atas.



Sir Isaac Newton adalah ilmuwan besar karena ide-idenya serta penerapannya dalam bidang fisika, matematika, dan astronomi yang merupakan dasar-dasar bagi ilmu pengetahuan modern. lahir tahun 1643 dari keluarga petani di Woodstorp, Lincolnshire, Inggris. Penjelasan tentang gerak dan gravitasi merupakan prestasinya yang terbesar. Tiga hukumnya yang terkenal tentang gerak masih digunakan oleh para ilmuwan untuk memahami tentang gerak sebuah benda. Diceritakan bahwa ide-ide Newton tentang gravitasi diilhami oleh sebuah apel yang jatuh dari pohon (abdi guru,2014,33)

Hukum I Newton, yang berbunyi:

“Bila resultan gaya yang bekerja pada benda adalah nol atau tidak ada gaya yang bekerja pada benda, benda itu akan diam (tidak bergerak) atau akan bergerak lurus beraturan.”

Hukum di atas dituliskan:

$$\Sigma F=0$$

Suatu benda cenderung mempertahankan keadaan geraknya. Benda yang mula-mula diam akan mempertahankan keadaan diamnya (malas bergerak), dan benda yang mula-mula bergerak akan mempertahankan keadaan geraknya (malas berhenti). Sifat benda yang cenderung mempertahankan keadaan geraknya (diam atau bergerak) inilah yang disebut sebagai **kelembaman** atau **inersia** (kemalasan). Oleh karena itu, Hukum I Newton disebut juga dengan **hukum kelembaman** atau **hukum inersia**. Sedang ukuran kuantitas kelembaman suatu benda adalah besaran **massa**. Makin besarmassa benda, makin besarkelambaman benda (makin sukar bergerak atau dihentikan).

Allah menunjukkan bagaimana aplikasi hukum Newton I melalui tanda-tandanya yang ada di alam ini. Sebagaimana yang tersirat pada firman Allah dalam Q.S. Yassin Ayat 38 dan 40

وَالشَّمْسُ تَجْرِي لِمُسْتَقَرٍّ لَّهَا ۚ ذَٰلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ ﴿٣٨﴾

Artinya : dan matahari berjalan ditempat peredarannya. Demikianlah ketetapan yang Maha Perkasa lagi Maha mengetahui. (Kemenag RI Al-Quran dan terjemahan, 2009 : 863)

Sumber Tafsir

- 1) Tafsir Al – Mishbah (M. Quaish Shihab)

Tafsir Mufradat:

تجري : pada mulanya digunakan menunjuk perjalanan cepat sesuatu yang memiliki kaki. Lalu, kata ini digunakan juga untuk menggambarkan perpindahan suatu benda dari satu tempat ke tempat lain, perpindahan yang dinilai cepat dibandingkan dengan perpindahan benda lain yang serupa. Ia juga digunakan untuk menunjuk perjalanan sangat jauh yang ditempuh dalam waktu yang relative singkat : لمستقر : di tempat peredarannya, dan tidak melampauinya.

ذلك لعزیزتقدير العلیما : yakni berjalannya matahari pada tempat peredarannya yang merupakan ketentuan Allah yang maha perkasa.

Al-‘Alim yaitu yang maha mengetahui segala kondisi makhluknya.

Penafsiran Ayat:

Ayat diatas menjelaskan bahwa matahari terus menerus beredar pada garis edarnya secara amat teratur sejak penciptaannya hingga kini. Akibat peredarannya itulah maka terjadi siang dan malam serta gelap dan terang. Hal ini menunjukkan betapa besarnya kuasa dan kudrat Allah, yang dapat kita bayangkan begitu besarnya matahari yang

mencapai satu juta kali lipat besarnya bumi, dan bahwa dia bergerak di angkasa raya yang begitu luas dan dalam keadaan yang sangat teliti lagi teratur.

Disamping itu, Qurasih Shihab mengatakan ketika ia menjelaskan kalimat *لمستقر* dari aspek bahasa yaitu ada yang memahaminya dalam arti *ila*, yakni menuju atau batas akhir. Ada juga yang memahaminya dalam arti agar. Sedang kata *mustqar* terambil dari kata *قرار* (*qarar*) yakni kemantapan/perhentian. Tetapi, dalam konteks ini bermakna tempat atau waktu. Dengan demikian, kata ini dapat mengandung beberapa makna. Ia dapat berarti matahari bergerak (beredar) menuju ke tempat perhentian atau sampai waktu perhentian atau mencapai tempat atau waktu perhentian. Bergerak menuju tempat perhentian yang dimaksud adalah peredarannya setiap hari dari garis edarnya yang tidak menyimpang hingga dia terbenam. Atau dalam arti lain yaitu bergerak terus-menerus sampai waktu yang ditetapkan Allah untuk perhentian gerakannya, yakni pada saat dunia akan kiamat. Atau peredarannya itu bertujuan agar ia sampai pada waktu atau tempat yang ditentukan.

Kemudian, Ayat diatas ditutup dengan dua sifat Allah, yakni *العزیز* (maha perkasa) dan *العليم* (maha mengetahui). Itu agaknya bertujuan menjelaskan bahwa pengaturan Allah terhadap benda langit seperti matahari yang demikian besar dapat terlaksana Karena dia maha

perkasa sehingga semua tunduk kepadanya dan maha mengetahui sehingga peraturan sangat teliti dan mengagumkan.(Shihab,2003: 54)

2) Tafsir Al Qurthubi

Tafsir Ayat

Firman Allah SWT, *Wasy syamsu tajrī li mustaqarril lahā*("Dan matahari berjalan di tempat peredarannya") Bisa juga perkiraan maknanya, dan suatu tanda (kekuasaan Allah yang besar) bagi mereka adalah matahari. Bisa juga *Wasy syamsu marfu'* (berharakat *dhammah*) dengan menyamakan *fi'il* yang ditafsirkan oleh yang kedua. Bisa juga *marfu'* karena *mubtada'*. *tajrī* berada dalam posisi khabar, atau jar.

Dinyatakan dalam *Shahih Muslim*, dari Abu Dzar, dia berkata, dia berkata, "Saya bertanya kepada Rasulullah SAW tentang firman Allah SWT, *Wasy syamsu tajrī li mustaqarril lahā*("dan matahari berjalani di tempat peredarannya") beliau lalu bersabda, "Tempat beredarnya dibawah Arsy".

Al Kalbi dan lainnya berkata,"Maknanya berjalan ditempat yang terjauh peredarannya ketika tenggelam. Ia kemudian pergi ke tempat peredarannya adalah tempat peredarannya yang terdekat. Jadi tempat peredarannya adalah tibanya ditempat yang dituju dan kembali darinya, seperti orang yang menempuh suatu jarak hingga mencapai tujuan puncaknya dan memenuhi keperluannya. Ia kemudian kembali kepada tempat peredarannya yang pertama, yang mana ia memulai perjalanannya.

Sampainya matahari ke tempat peredarannya yang terjauh, yaitu tempat peredarannya apabila telah muncul kebengkokannya, dan hari itu adalah hari terpanjang dalam setahun, dan malam itu adalah malam yang terpendek. Pada saat itu, siang berlangsung selama lima belas jam dan malam sembilan jam. Kemudian berkurang dan matahari kembali. Apabila bintang kejora telah muncul, maka waktu malam dan siang sama, dan masing-masing waktunya adalah dua belas jam.

Kemudian matahari mencapai tempat peredarannya terdekat dan muncul angin selatan. Pada saat itulah hari yang terpendek dalam setahun, dan malam berlangsung selama lima belas jam, hingga ketika telah muncul bintang aquarius, waktu waktu malam dan siang kembali menjadi sama. Pada saat itu, malam mengambil waktu siang setiap hari sepuluh pertiga jam, dan setiap sepuluh hari sepertiga jam, dan setiap bulan satu jam penuh, hingga sama dan waktu malam berlangsung hingga mencapai lima belas jam. Demikian juga waktu siang mengambil waktu malam”.

Al Hasan berkata, “sesungguhnya matahari muncul dalam setahun sebanyak tiga ratus enam puluh kali dalam setiap hari muncul satu kali. Kemudian ia tidak mendatangnya hingga tiba waktu setahun. Ia berjalan diporosnya dan itulah tempat peredarannya.” Dan, ini sama dengan makna sebelumnya.

Ibnu Abbas berkata, “Sesungguhnya matahari apabila tenggelam dan akhirnya ketempat yang tidak dilampauinya, ia berdiam dibawah arsy hingga terbit kembali.”

Menurut saya (Al Qurthubi): apa yang dikatakan oleh Ibnu Abbas menyatukan semua pendapat itu, maka renungkanlah!. Ada yang mengatakan, “Hingga berakhirnya waktunya dengan berakhirnya dunia.”(Al Qurthubi, 2009 : 67-71).

3) Tafsir Fathul Qadir (Imam Asy-Syaukani)

Wasy syamsu tajrī li mustaqarril lahā (Dan matahari berjalan di tempat peredarannya). Kemungkinan *wawu* ini untuk meng-‘*athf*’-kan kepada *allail*. Perkiraannya: Dan suatu tanda (kekuasaan Allah yang besar) bagi mereka adalah matahari. Bisa juga ini *wawul ibtida’* dan *Asy syamsu* sebagai *mubtada’*, yang setelahnya adalah *khavar*-nya. Kalimat ini sebagai kalimat permulaan yang mencakup penyebutan tanda tersendiri.

Pendapat lain menyebutkan, bahwa pada redaksi ini ada kata yang dibuang, perkiraannya : berjalan di jalur tempat peredarannya. Pendapat lain menyebutkan, bahwa *laam* disini bermakna *ila*, dan dibaca dengan itu. Pendapat lain menyebutkan, bahwa yang dimaksud dengan *mustaqarru* ini adalah hari kiamat, maka pada saat itulah diamnya matahari dan tidak bergerak lagi bergerak. Pendapat lain menyebutkan *mustaqarruha* (tempatnyanya) adalah tempat tapal batas akhir dan belum terlampaui. Pendapat lain menyebutkan, bahwa

maksudnya adalah puncak ketinggiannya di musim panas dan puncak kerendahannya di musim dingin. Pendapat lain menyebutkan, bahwa *mustaqarruha* (tempatnyanya) di bawah ‘Arsy, karena matahari sedang menuju kesana, lalu bersujud, lalu meminta izin untuk kembali, lalu diizinkan. Inilah pendapat yang *rajih*. Al-Hasah mengatakan, bahwa matahari memiliki tiga ratus enam puluh empat terbit, yang mana setiap hari matahari menempati satu terbit, kemudian turun selama satu tahun, dan itulah tempat peredarannya. Dan ada juga yang mengatakan selain itu.

Ibnu Mas’ud, Ibnu ‘Abbas, ‘Ikrimah Zainul ‘Abidin dan anaknya, Al Baqir serta Ash-Shadiq bin Al Baqir membacanya : *lamustaqorolaha*, dengan *la* yang menafikan jenis, dan *binamustaqorro* pada *fathah*. Ibnu Abi’ Ablah membacanya *lamustaqorrun*, dengan *la* bermakna *laisa* dimana *lamustaqorrun*, sebagai *ism*-nya dan *laha* sebagai *khavar*-nya.

Kata petunjuk *zālika* (demikianlah) menunjukan kepada peredaran matahari yakni: peredaran itu *taqdīrul ‘azīl ‘alīm* (ketetapan yang maha perkasa), yakni yang maha mengalahkan, *‘alīm* (lagi maha mengetahui) yakni ilmu yang meliputi segala sesuatu, bisa juga kata petunjuk ini kembali kepada *mustaqarru*, yakni : tempat peredaran itu adalah ketetapan Allah. (Syaukani, 2013: 421-422)

- 4) Tafsir Jalalain (Imam Jalaluddin Al-Mahadi, dan Imam Jalaluddin As-Suyuthi).

Wasy syamsu tajrī (dan matahari berjalan) ayat ini dan seterusnya merupakan bagian dari pada ayat *Wa-ayatul Lahum*, pada ayat selanjutnya *li mustaqarril lahā* (ditempat perdarannya) tidak akan menyimpang dari garis edarnya.

zālika (demikianlah) beredarnya matahari itu *taqdīrul ‘azīl* (ketetapan yang maha kuasa) didalam kerajaannya *‘alīm* (lagi maha mengetahui) tentang makhluk-Nya. (Suyuthi, 2004:1892).

Selanjutnya

لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَلَا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ ۚ وَكُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ ﴿٨٤﴾

Artinya : tidaklah mungkin bagi matahari mendapatkan bulan dan malampun tidak dapat mendahului siang. dan masing-masing beredar pada garis edarnya. (Kemenag RI Al-Quran dan terjemahan, 2009 : 848)

Sumber tafsir

- 1) Tafsir Al-Misbah (M.Quraish Shihab)

Menurut *Tafsir Al-Misbah* Allah berfirman matahari tidak akan dapat menyimpang dari garis edarnya, tidak juga dapat mempercepat atau memperlambat perjalanannya sehingga mengakibatkan mendahului dan mendapatkan bulan. Dan tidak juga malam dimana bulan sering kali tampak, dapat mendahului siang, sehingga menghalangi kemunculannya. Tetapi semuanya telah Allah atur silih berganti dan masing-masing baik matahari maupun bulan bahkan semua benda-

benda langit *pada garis edarnya* saja yang telah kami tentukan terus menerus beredar tidak dapat menyimpang darinya.

Ayat-ayat diatas mengisyaratkan suatu fakta ilmiah yang baru ditemukan oleh para astronomi diawal abad ke-17 M. matahari dan bumi, bulan dan seluruh planet serta benda-benda langit lainnya bergerak diruang angkasa dengan kecepatan dan arah dan arah tertentu. Disi lain, matahari dengan tata surya berada dalam suatu nebula besar yang disebut Bimasakti kecepatan edarnya bisa mencapai sekitar 700 kilometer per detik, dan beredarnya mengitari pusat membutuhkan waktu 200 juta tahun cahaya. Matahari tidak dapat mendahului bulan, karena keduanya beredar dalam suatu gerak linear yang tidak mungkin bertemu. Sebagaimana malam pun tidak dapat mendahului siang, kecuali jika bumi berputar pada porosnya dari timur ke barat, tidak seperti seharusnya, bergerak dari barat ke timur. Bulan saat mengelilingi bumi, dan bumi saat mengelilingi matahari harus melewati kumpulan bintang-bintang yang kemudian memunculkan posisi-posisi bulan.(Shihab, 2003:542-543.)

2) Tafsir Al-Qurthubi (Syaiikh Imam Al Qurthubi)

Frman Allah SWT, *Lasy syamsu yambagī lahā aṅ tudrikal qamara* (“tidaklah mungkin bagi matahari mendapatkan bulan). *Asy syamsu marfu’* karena *mubtada’*, dan *la* tidak boleh berfungsi pada *ma’rifah*. Para ulama telah membicarakan makna ayat ini. Sebagian dari mereka berkata, “Makanya bahwa matahari tidak mendapati bulan, atau

masing-masing dari keduanya memiliki kekuasaan pada peredarannya, sehingga tidak mungkin dari masing-masing dari keduanya untuk masuk peredaran yang lain, sehingga leyaplah kekuasaanya dan Allah membatalkan pengawasannya, lalu terbitlah matahari dari tempat tenggelamnya sebagaimana yang telah dijelaskan di akhir surah Al An'am".

Ada yang mengatakan." Apabila matahari terbit, maka bulan tidak lagi memiliki cahaya. Apabila bulan terbit, maka matahari tidak lagi memiliki cahaya." Demikian diriwayatkan maknanya dari Ibnu Abbas dan Adh-Dhahhak.

Mujahid berkata, "cahaya salah satunya tidak menyerupai cahaya yang lainnya." Qatadah berkata, "Masing-masing memiliki batasan dalam ilmu yang tidak boleh dilanggar, yang mana apabila datang kekuasaan yang ini, maka hilanglah kekuasaan yang itu".

Al Hasan berkata, "Sesungguhnya keduanya tidak menyatu dilangit, terutama pada bulan purnama. Karena bulan cepat menghilang sebelum matahari terbit."

Ada yang mengatakan, "Maknanya apabila kedua menyatu dilangit, maka salah satunya berada di hadapan yang lain di manzilah-manzilah yang tidak bersamaan." Demikian juga yang dikatakan oleh Ibnu Abbas.

Ada yang mengatakan, “Bulan di langit dunia dan matahari di langit keempat, sehingga matahari tidak mendapatkan bulan”. Demikian yang disebutkan An-Nuhhas dan Al Mahdawi.

An-Nuhhas berkata, “Pendapat terbaik tentang maknanya dan saya menjelaskannya dari apa yang tidak bisa dibantah, bahwa jalanya bulan cepat dan matahari tidak bisa mendapatkan bulan itu dalam perjalanannya.” Demikian juga yang disebutkan oleh Al Mahdawi.

Sedangkan firman Allah SWT, “*Dan matahari dan bulan dikumpulkan.*” Maka itu ketika Allah menahan matahari untuk tidak terbit sebagaimana yang telah dijelaskan di akhir surah Al An’aam, dan juga dijelaskan dalam surah Al Qiyaamah. Dikumpulkannya matahari dan bulan merupakan tanda berakhirnya dunia dan datangnya kiamat *kullun* yakni matahari dan bulan serta bintang-bintang *ffalakiy yasbahūn* (“*Dan masing-masing beredar pada garis edarnya*”) maksudnya, berjalan. Ada yang mengatakan, “Beredar”. Dan tidak dikatakan bertasbih, karena Allah menyifati dengan perbuatan yang tidak berakal.

Al Hasan berkata, “Matahari, bulan, dan bintang berada di garis edarnya antara langit dan bumi tanpa melekat, dan seandainya melekat niscaya tidak akan berjalan. Demikian disebutkan oleh Ats-Tsa’labi dan Al Mawardi. Sebagian dari mereka berdalil dengan firman Allah SWT “*Dan malampun tidak dapat mendahului siang,*” karena siang telah diciptakan sebelum malam, dan malam tidak mendahului penciptaanya.

Ada yang mengatakan, “Masing-masing dari siang dan malam datang pada waktunya dan tidak saling mendahului, hingga matahari dan bulan dikumpulkan pada hari kiamat. Sebagaimana Allah SWT berfirman, ”*Dan, matahari dan bulan dikumpulkan (Q.S.Al-Qiyaamah: 9)*” Adapun pergantian siang dan malam yang terjadi sekarang untuk kemaslahatan hamba-hamba Allah, “*Dan supaya kamu mengetahui bilangan tahun-tahun dan perhitungan (Q.S. Al-Israa’: 12)*. (Qurthubi, 2009 : 77-80)

3) Tafsir Fathul Qadir (Imam Asy-Syaukani)

Lasy syamsu yambagī lahā an tudrikal qamara(Tidaklah mungkin bagi matahari mendapatkan bulan). Lafazh *asy syamsu* ,*marfu’* sebagai *mubtada’*, karena *la* tidak berpengaruh terhadap lafazh *ma’rifah*. Yakni : tidaklah benar dan tidak mungkin matahari dapat menyusul dalam hal kecepatan dan menempati manzilah yang ditempati oleh bulan, karena masing-masing masing memiliki kekuasaan tersendiri, hingga tidak mungkin salah satunya masuk kepada yang lainnya dan menghilangkan kekuasaannya, kecuali saat Allah mengizinkan, yaitu dengan terjadinya kiamat, dimana matahari terbit dari tempat terbenamnya

Adh-Dhahhak berkata,”Maknanya: bila matahari terbit, maka bulan tidak bersinar, dan bila bulan terbit, maka matahari tidak bersinar”.

Mujahid berkata, “Yakni cahaya salah satunya tidak menyamai cahaya yang lainnya.” Al Hasan berkata, “keduanya tidak akan bertemu dilangit,

terutama pada malam bulan purnama.” Demikian juga yang dikatakan oleh Yahya bin Salam.

Pendapat lain mengatakan, bahwa maknanya: bila keduanya bertemu di langit, maka salah satunya berada dihadapan dan yang lainnya di suatu manzilah yang keduanya tidak berpadu di tempat tersebut. Pendapat lain menyebutkan, bahwa bulan berada dilangit dunia, sedangkan matahari berada dilangit keempat. Demikian yang disebutkan oleh An-Nuhas dan Al Mahduwi.

An-Nuhas berkata,”pendapat terbaik dan paling jelas mengenai maknanya: bahwa perjalanan bulan adalah perjalanan yang cepat, dan matahari tidak dapat menyusul perjalanan itu.”

Adapun firman-Nya”*Dan, matahari dan bulan dikumpulkan (Q.S.Al-Qiyaamah: 9)*”, maka itu adalah ketika matahari tertahan dari terbitnya sebagaimana yang telah dipaparkan di dalam surah Al-An’aam, dan nanti juga akan dipaparkan lagi di dalam surah Al-Qiyaamah. Berkumpulnya matahari dan bulan sebagai tanda berakhirnya dunia dan terjadinya kiamat.

“*Dan malampun tidak dapat mendahului siang*”, yakni tidak dapat menyusulnya lalu meninggalkannya, akan tetapi mengiringinya, dimana masing-masing dari keduanya datang pada waktunya tanpa mendahului yang lainnya. Suatu pendapat menyebutkan, bahwa yang dimaksud dari malam dan siang ini adalah tanda malam dan tanda siang, yaitu matahari dan bulan, sehingga menjadi kebalikan dari : “*Tidaklah*

mungkin bagi matahari mendapatkan bulan”, yakni : dan tidak pula bulan bisa mendapatkan matahari. penggunaan kata mendahului sebagai pengganti kata mendapatkan karena cepatnya perjalanan bulan. (dan masing-masing beredar pada garis edarnya). Tanwin pada lafazh wa kullun sebagai pengganti dari mudahf ila, yakni : (dan masing-masing dari keduanya). Alfalaku adalah benda bundar atau permukaan bundar, atau lingkaran. Perbedaan pendapat mengenai apakah langit itu terbentang ataukah bundar, cukup populer. adalah berjalan dengan leluasan dan mudah. Penggunaan bentuk jamak pada lafazh yasbahūn adakah berdasarkan perbedaan tempat-tempat terbitnya, atau maksudnya adalah matahari, bulan dan bintang-bintang. (Syaukani, 2013: 423-425).

4) Tafsir Jalalain (Imam Jalaluddin Al-Mahalli dan Imam Jalaluddin As-Suyuthi)

Lasy syamsu yambagī lahā (Tidaklah mungkin bagi matahari) tidak akan terjadi , an tudrikal qamara(mendapatkan bulan) yaitu matahari dan bulan bersatu dimalam hari wa lal lailu sābiqun nahār(dan malam pun tidak dapat mendahuui siang) malam hari tidak akan datang sebelum habis habis waktu siang hari wa kullun(dan masing-masing) matahari, bulan dan bintang-bintang. Tanwin lafazh Kullun ini merupakan pergantian dari Midhaf Ilaih fīfalakiy(Pada garis edarnya)yang membundar yasbahūn(beredar) pada garis edarnya masing-masing. Di dalam ungkapan ini benda-benda langit diserupakan

makhluk yang berakal, karenanya mereka diungkapkan dengan lafazh *Yasbahuna*.(Suyuthi,2004:1893)

Selanjutnya Al-Quran Surah Al-Anbiya Ayat 33 yang berbunyi :

وَهُوَ الَّذِي خَلَقَ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ كُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ ﴿٣٣﴾

Artinya: dan Dialah yang telah menciptakan malam dan siang, matahari dan bulan. masing-masing dari keduanya itu beredar di dalam garis edarnya.(Kemenag RI *Al-Quran dan terjemahan*,2009 : 618)

Sumber Tafsir

1) Tafsir Al-Misbah (M.Quraish Shihab)

Alat ini menyatakan : *Dan Dia-lah* bukan selain dia yang Maha Kuasa, yang telah menciptakan malam sehingga manusia dapat beristirahat akibat gelapnya malam dan hanya Dia juga yang menciptakan siang dengan terbitnya matahari. Allah swt. Juga yang menciptakan matahari dan bulan. Masing-masing dari keduanya terus-menerus beredar pada garis edarnya.

Firman-Nya : *kullun fi falakin yasbahun/masing-masing beredar pada garis edarnya*. Mengandung makna bahwa masing-masing mempunyai poros dan garis edar sendiri-sendiri, dan semua tanpa kenal lelah, dan tidak pernah diam, terus beredar. Kenyataan ini tampak jelas pada matahari dan bulan.

Ayat-ayat suci ini mengisyaratkan suatu fakta ilmiah baru ditemukan oleh para astronot belasan abad sesudah turunya Al-Quran.

Matahari, bumi, bulan, dan seluruh Planet serta benda-benda langit lainnya bergerak diruang angkasa luar dengan kecepatan dan arah tertentu. Disisi lain, matahari dengan tata suryanya berada dalam suatu nebula besar yang disebut dengan Bima Sakti. Kecepatan edarnya mencapai sekitar 700 kilometer per detik dan peredarannya mengitari pusat membutuhkan waktu sekitar 200 juta tahun cahaya. (Shihab, 2009: 46 - 47).

2) Tafsir Al Qurthubhi (Syaikh Imam Al Qurthubhi)

Allah berfirman *Wa huwal lazī khalaqal laila wan nahāra* (“Dan dialah yang telah menciptakan malam dan siang”) Allah mengingatkan mereka tentang nikmat lainnya, yaitu: Allah menjadikan malam bagi mereka agar mereka bisa beristirahat padanya, dan menjadikan siang agar mereka bisa bekerja untuk penghidupan mereka *wasy syamsa wal qamar (matahari dan bulan)* yakni: juga menciptakan matahari sebagai tanda siang, dan bulan sebagai tanda malam, agar dapat diketahui bilangan bulan, tahun dan hisab, sebagaimana yang telah dipaparkan dalam surah Al Israa’.

Kullun “masing-masing” yakni masing-masing dari matahari, bulan, bintang-bintang, galaksi, malam dan siang, *fī falakiy yasbahūn (beredar didalam garis edarnya)*. Yakni bergerak dan berjalan dengan cepat bagaikan berenang di air. Allah Ta’ala yang Maha benar berfirman, “dan (malaikat-maklaikat) yang turun dari langit dengan

cepat”(Q.S.An-Naazi’aat: 3). Kuda yang menjulurkan kaki depannya ketika berlari di sebut *saabih*.

Dilihat dari segi nahwu, bahwa Allah tidak mengatakan “*yasbahna*” dan tidak pula “*tasbah*”, menurut Sibawaih, bahwa karena Allah mengabarkan tentang mereka dengan redaksi yang menyebutkan perbuatan yang berakal dan menjadikannya didalam ketaatan seperti halnya yang berakal, maka Allah pun mengabarkan mereka dengan redaksi yang menggunakan *wau* dan *nun*. Demikian juga yang dikatakan oleh Al Farra’. Keterangan tentang maknanya telah dipaparkan dalam surah Yusuf.

3) Tafsir Fathul Qadir (Imam Asy-Syaukani)

Kalimat *Wa huwal laẓī khalaqal laila wan nahāra wasy syamsa wal qamar*(dan Dialah yang telah menciptakan malam dan siang, matahari dan bulan) bertujuan mengingatkan mereka tentang nikmat lainnya yang dianugerahkan kepada mereka, bahwa Allah telah menciptakan malam agar mereka beristirahat padanya,dan menjadikan siang agar mereka mencari penghidupan padanya. Allah juga menjadikan matahari sebagai tanda siang dan bulan sebagai tanda malam, agar mereka mengetahui bilangan bulan dan perhitungannya, sebagaimana dipaparkan dalam penafsiran surah Al Israa’.

wakullunfi falakiy yasbahūn (masing-masing dari keduanya itu beredar didalam garis edarnya) maksudnya adalah, masing-masing (matahari,bulan,dan bintang-bintang) beredar pada garis orbitnya

(yakni di tengah galaksi) dan bergerak cepat seperti berenang di air. Bentuk jamak pada *fi'il*-nya didasarkan pada tempat-tempat terbitnya bintang.

Sibawaih berkata, "kerena Allah mengabarkan tentang mereka dengan redaksi yang menyebutkan perbuatan yang berakal dan menjadikannya di dalam ketaatan seperti halnya yang berakal, maka *dhamir* yang digunakan pun *dhamir*-nya yang berakal yakni menggunakan lafazh *yasbahūn*. Jadi, Allah tidak mengatakan *Yasbahna* atau *Tasbahu*". Demikian yang dikatakan oleh Al Farra. Sementara itu, Al Kisa'I berkata, "Allah menggunakan lafazh *yasbahūn* karena menyesuaikan bunyi akhiran ayat".

4) Tafsir Jalalain (Imam Jalaluddin Al-Mahalli dan Imam Jalaluddin As-Suyuthi)

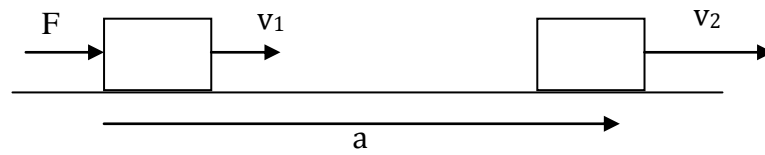
Wa huwal laẓī khalaqal laila wan nahāra wasy syamsa wal qamarkullun (dan dialah yang telah menciptakan malam dan siang, matahari dan bulan. Masing-masing dari semua itu) lafazh *Kullun* ini tanwinnya merupakan pergantian daripada *Mudhaf Ilaih*, maksudnya masing-masing daripada matahari, bulan bintang-bintang lainnya. *fī falakin* (didalam garis edarnya) pada garis edarnya yang bulat diangkasa bagaikan bundarannya batu penggilingan gandum, *yasbahūn* (*beredar*) maksudnya semua berjalan dengan cepat sebagaimana berenang diatas air. Disebabkan ungkapan ini memakai *Tasybih*, maka didatangkanlah *Dhamir* bagi orang-orang yang berakal;

yakni keadaan semua yang beredar pada garis edarnya itu bagaikan orang-orang berenang didalam air. (Suyuthi, 2004:1335).

Kesimpulan : Dari beberapa pendapat di atas dapat di simpulkan kaitan Hukum I Newton dengan beberapa ayat di atas adalah benda yang berada dalam keadaan diam maupun dalam keadaan berjalan namun dengan posisi, kecepatan, dan waktu yang tetap , akan tetap mempertahankan kedudukannya selama tidak ada gaya luar yang mempengaruhi untuk mengubah keadaanya, sebagaimana yang di jelaskan dari tafsir ayat di atas, bahwa matahari akan tetap beredar pada garis edarnya tanpa mengalami percepatan dan perubahan garis orbitnya terbukti dengan adanya siang dan malam selama 24 jam, 365 hari dalam setahun. Tentunya semua ini terjadi atas kemahaan Allah SWT. Maka hubungan ayat di atas dengan Hukum I Newton adalah pada pergerakan matahari dan bulan yang beredar pada poros atau garis edarnya dengan kecepatan tetap sampai tiba dimana gaya akan mempengaruhi gerak matahari yang akan merubah keadaan, kecepatan, garis edarnya dan nilai $\sum F \neq 0$ lagi.

c. Hukum II Newton

Pada materi diatas telah dibahas jika benda diam atau bergerak lurus beraturan, maka resultan gaya pada benda nol. Bagaimanakah jika gaya pada benda tidak nol? Untuk menjawabnya, coba Anda perhatikan uraian berikut.



Gambar 2.2. Beban bermassa m mengalami gaya F .

Gambar 2.2. memperlihatkan beban bermassa m dalam keadaan bergerak dengan kecepatan v_1 . Kemudian pada benda m diberikan gaya dorong (F) yang searah dengan v_1 . Ketika kecepatan diukur kembali besarnya menjadi v_2 . Ini berarti gaya dorong (F) yang diberikan menimbulkan perubahan kecepatan (Δv) atau menimbulkan percepatan (a) pada benda m .

Jika gaya bekerja pada benda dan arahnya searah dengan arah gerak benda, kecepatan gerak benda akan bertambah. Bertambahnya kecepatan secara teratur dikatakan mengalami percepatan. Sebaliknya, jika gaya yang diberikan berlawanan arah dengan arah gerak benda, kecepatan gerak benda tersebut akan terus berkurang. Dengan kata lain, benda tersebut akan mengalami perlambatan. Akhirnya, benda akan berhenti, bahkan benda akan bergerak berlawanan dengan arah semula.

Uraian di atas menunjukkan bahwa ada hubungan antara gaya dan percepatan. Newton menyatakan bahwa gaya berbanding lurus dengan percepatan. Artinya, semakin besar gaya, semakin besar perubahan kelajuan yang di timbulkan.

Hukum II Newton berbunyi :

“Percepatan yang dihasilkan oleh resultan gaya yang bekerja pada suatu benda berbanding lurus dengan resultan gaya yang bekerja pada benda tersebut dan berbanding terbalik dengan massa benda

Secara matematis. Ternyata jika massa benda (m) dikalikan dengan percepatan nilainya sama dengan besar gaya yang dikerjakan, sehingga dapat ditulis:

$$a = \frac{\Sigma F}{m} \text{ atau } \Sigma F = m \cdot a$$

dengan

ΣF = resultan gaya yang bekerja (N)

m = massa benda (kg)

a = percepatan atas benda (m/s^2)

Persamaan inilah yang dikenal sebagai Hukum II Newton. Persamaan ini menjelaskan bahwa setiap resultan gaya (ΣF) tidak bernilai nol pada benda akan menimbulkan perubahan kecepatan atau percepatan pada benda tersebut. Jadi gaya menimbulkan percepatan pada benda. Sebagaimana yang tersirat Pada firman Allah dalam Al-Quran Surah Al Takwir Ayat 1-3 yang berbunyi :

إِذَا الشَّمْسُ كُوِّرَتْ ﴿١﴾ وَإِذَا النُّجُومُ انْكَدَرَتْ ﴿٢﴾ وَإِذَا الْجِبَالُ سُيِّرَتْ ﴿٣﴾

Artinya :

1. apabila matahari digulung,
 2. dan apabila bintang-bintang berjatuhan,
 3. dan apabila gunung-gunung dihancurkan,
- (Kemenag RI *Al-Quran dan terjemahan*, 2009 : 1204-1205)

Sumber Tafsir

1) Tafsir Al Mishbah (M.Quraish Shihab)

Kata *Kuwwirat* terambil dari kata *kawwara*, yakni menghimpun sesuatu ke sesuatu lain dengan melipatnya. Sementara ulama berpendapat bahwa kata ini asalnya dari bahasa persia. Kata ini biasa digunakan untuk menggambarkan serban yang dililit dakepala. Yang dimaksud adalah rusaknya sistem yang berkaitan dengannya sehingga matahari hancur berantakan, penggunaan bentuk pasif (*dililit*) mengisyaratkan betapa mudah hal tersebut dilakukan Oleh Allah swt.

Sayyid Quthub menggaris bawahi ketidakmampuan kita memahami ayat hakikat yang digambarkan diatas. Tetapi lanjutannya. Boleh jadi yang dimaksud adalah dinginnya matahari, pudarnya cahayanya dan terhentinya apa yang terjadi sekarang berupa jilitan-jilitan api yang menyembur dari segala sisinya dan yang bersumber dari ribuan mil diangkasa raya. Ini, sebagaimana dapat dipantau melalui teleskop pada masa gerhana, kesemuanya berubah dari gas yang memancar akibat dorongan panas yang mencapai 12.000 derajat sehingga menjadikan semua unsur yang membentuk matahari menjadi gas-sas yang menyala-semua berubah-pada saat terjadi apa yang digambarkan ayat-ayat di atas-menjadi membeku seperti kulit bumi kita dan berputar melilit tanpa lipatan api. Boleh jadi ini atau selainnya. Bagaimana

terjadinya serta apa faktor-faktor penyebab terjadinya, semua itu diketahui oleh Allah swt. Demikian Sayyid Quthub.

Kata *inkadarat* terambil dari kata *al-kudrah*, yakni *keruh, hilang kecermelangannya*. Ada juga yang memahaminya dari kata *al-inkidar*, yakni *Keterjatuhan/meluncurnya ke bawah*. Agaknya yang dimaksudnya adalah dilumpuhkannya gaya gravitasi sehingga bintang-bintang itu berjatuhan dan bertabrakan satu dengan yang lainnya sehingga pudar cahayanya. Sayyid Quthub, menyangkut berjatuhnya bintang-bintang dan pudarnya cahayanya itu, berkomentar bahwa : “Allah yang lebih mengetahui bintang-bintang apakah yang ditimpa oleh peristiwa yang digambarkan ini. Apakah sekelompok bintang-bintang yang dekat kepada kita, misalnya yang dekat ke planet-planet tata surya, atau galaksi kita yang mencapai ratusan juta bintang, ataupun seluruh bintang yang tidak kita ketahui jumlah dan tempatnya kecuali oleh Allah swt. Karena, dibalik apa yang terjangkau oleh teleskop-teleskop yang digunakan, dibalik itu masih banyak galaksi dan ruang angkasa yang kita tidak ketahui jumlah dan batas akhirnya.

Kata *suryyirat/diperjalankan* terambil dari kata *sara/berjalan*. Sesuatu yang berjalan adalah yang bergerak meninggalkan posisinya. Dengan demikian, ayat diatas menggambarkan keadaan gunung yang digerakan dari tempatnya.

Sekian banyak ayat yang berbicara tentang keadaan gunung pada hari kemudian. Ia bersama bumi dibentukkan sekali benturan (Q.S.Al-Haqqah:14) sehingga dia hancur berantakan bagaikan pasir yang tertumpuk (Q.S. al-Muzzammil : 14), lalu menjadi seperti kapas atau bulu yang diterbangkan angin dan dihambur-hamburkan (Q.S.al-Qari'ah: 5).(Shihab,2009 : 96-97)

2) Tafsir Al Qurthubi (Syaikh Imam Al Qurthubi)

Firman Allah *Ta'ala izasy Syamsu kuwwirat (Apabila matahari digulung)* Ibnu Abbas berkata,"Menggulungnya, memasukannya kedalam asry," Hasan berkata,"Hilang cahayanya," Qatadah dan Mujahid juga mengatakannya, yang juga diriwayatkan dari Ibnu Abbas. Menurut Said Ibnu Jubair,"dibelokan." Abu Ubaidah mengatakan," *kuwwirat* (digulung) seperti menggulung serban dan melipatnya." Rabi' bin Khatsam berkata,*kuwwirat* artinya "*rumiyabiha*" (dilempar dengannya), contohnya "*kuartuhu*"(Aku membantingnya) "*fatukawwiru*"(maka ia terbanting), yakni jatuh."

Menurut saya (Al Qurthubi): Asal kata "*Attakwir*" adalah "*Aljamngu*"yaitu mengumpulkan,diambil dari contoh "*Kaarool imaamaatu alaro'sihi*" (ia melingkarkan sorban diatas kepalanya), "*Yukawwiruha*" (ia melilitkannya) yakni "*Laatsahaa*" (ia melilitkannya) dan "*jamaa'ha*" (mengumpulkannya), maka matahari digulung dan dihilangkan

sinarnya, kemudian sinarnya dilemparkan kedalam laut.”*Wallahu A’lam.*

Wa izan nujūmūng kadarat (Dan Apabila bintang-bintang berjatuhan) Yakni beterbangan dan bertebaran. Abu Ubaidah berkata,”Beterbangan, seperti burung elang yang ketika ia menukik.” Abu shalih meriwayatkan dari Ibnu Abbas, ia berkata, Rasulullah SAW bersabda:

“Pada hari itu (kiamat) tidak tersisa satu pun bintang dilangit melainkan telah jatuh kebumi, hingga terkejutlah penghuni bumiketujuh atas apa yang terjadi lalu bintang itu menempa tempat yang tinggi (bumi).”

Adh-Dahhak meriwayatkan dari Ibnu Abbas, ia berkata, “Berjatuhan, menurutnya hal itu disebabkan karena bintang-bintang adalah lampu-lampu yang tergantung antara langit dan bumi dengan rantai yang terbuat dari cahaya, rantai-rantai cahaya tersebut dipegang oleh malaikat, jika datang tiupan pertama maka wafatlah penduduk bumi dan penduduk langit, lalu bintang-bintang itu bertebaran dan rantai-rantai dari tangan malaikatpun berjatuhan, karena akan mati siapa yang memegangnya. Dan mungkin pula bintang itu berjatuhan mengandung arti hilang sinarnya. Dinamakan bintang karena kemunculannya dilangit dengan sinarnya.

Dari Ibnu Abbas, “Berjatuhan *angkadarat* yaitu *taghayyarat* (berubah), maka tidak tersisa satu pun sinar bintang-bintang itu telah terbenam dari tempatnya.” Arti keduanya mirip.

Firman Allah *Ta’ala*, *Wa izal jibalū suyyirat* (Dan apabila gunung-gunung dihancurkan) yakni dicabut dari bumi, dan diperjalankan di udara seperti firman Allah *Ta’ala* : “Dan (ingatlah) akan hari (yang ketika itu) kami perjalankan gunung-gunung dan kamu akan dapat melihat bumi itu datar,”(Q.S.Al Kahfi : 47).

Ada yang mengatakan berjalannya gunung adalah perubahannya dari posisinya batu menjadi umpukan pasir yang berterbangan, yakni pasir yang mengalir, ia menjadi seperti bulu, dan menjadi debu yang bertebaran, lalu menjadi fatamorgana seperti fatamorgana yang tidak ada apa-apa, akhirnya bumi kembali menjadi lembah yang datar, tidak berpenghuni dan tidak terbukti. Hai ini ini telah dijelaskan tidak pada bab ini. Sengaja puji hanya bagi Allah SWT. (Qurthubi,2009: 119-121)

3) Tafsir Fathul Qadir (Imam Asy-Syaukani)

Firman Allah *Ta’ala* *izasy Syamsu kuwwirat* (Apabila matahari digulung) *marfu’*-nya lafadh *Asysams* dengan *fi’il* yang dihilangkan, yang dijelaskan oleh k’alimat setelahnya dengan pola *istighal*, ini menurut ulama Bashrah. Adapun menurut ulama Kufah dan Al Akhfasy, *marfu’*-nya itu karena sebagai *mubtada’*.

Lafazh penggulungan, di ambil dari istilah (ia menghimpun serban di kepalanyadan menggulungnya).

Az-Zajjaj berkata : “Melipat, seperti melipat serban. Dikatakan apabila aku melipat serban dikepalaku. Abu Ubaidah berkata : “Aku menggulung seperti gulungan serban yang dilipat dan digabungkan.” Ar-Rabi’ bin Khutsaim berkata, “*Kawwartu*, yakni aku melemparkannya.” Qatadah dan Al-Kalbi berkata, “yakni : sinarnya sirna,” Mujahid berkata, “luruh” para ahli tafsir berkata, “bagian matahari digabungkan dengan bagian yang lainnya, kemudian dilipat, lalu dilempar.” Maka makna *takwir* di sini adalah, entah dilipat bagian-bagiannya, dilipat sinarnya, atau ia dilempardari tempatnya.

Wa izan nujūmūng kadarat (Dan Apabila bintang-bintang berjatuhan) yakni : berguguran, berjatuhan, dan berserakan. Dikatakan. Dikatakan (burung turun dari udara) apabila burung itu jatuh. Asal dari jatuh adalah menimpa. Al Khalil berkata, “jatuh menimpa mereka, apabila sesuatu turun sedikit demi sedikit dan mengenai mereka.” Abu Ubaidah berkata, “Menimpa, sebagaimana mukuman menimpa.” Al Kalbi dan Atha berkata, “pada saat itu langit menurunkan hujan bintang-bintang, hingga tidak tersisa satu bintangpun dilangit kecuali ia jatuh ke bumi.” Ada pendapat yang mengatakan bahwa yang dimaksud “jatuh” disini adalah redup sinarnya.

Firman Allah Ta'ala, *Wa izal jibalū suyyirat (Dan apabila gunung-gunung dihancurkan)* yakni dicabut dari bumi dan dihancurkan di udara. Ayat yang senada dengan ini adalah firman Allah Ta'ala : *“Dan (ingatlah) akan hari (yang ketika itu) kami perjalankan gunung-gunung dan kamu akan dapat melihat bumi itu datar,”*(Q.S.Al Kahfi : 47).(Syaukani, 2012 : 109-110)

Selanjutnya Al-Qiyamah Ayat 8-9 yang berbunyi :

وَحَسَفَ الْقَمَرُ ۚ وَجُمِعَ الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ ۚ

Artinya :

8. dan apabila bulan telah hilang cahayanya,

9. dan matahari dan bulan dikumpulkan,,(Kemenag RI *Al-Quran dan terjemahan*,2009 : 1176)

Sumber Tafsir

- a. Tafsir Al Mishbah (M. Quraish Shihab)

Pertanyaan tentang kapan kiamat, seperti yang di ucapkan oleh pengingkar-pengingkar sebagai ejekan, di jawab dengan ancaman karena tujuan mereka mengejek. Jawaban yang merupakan ancaman itu adalah dengan menjelaskan apa yang terjadi ketika itu serta apa yang akan dialami oleh para pengingkar. Ayat di atas menyatakan: kiamat pasti akan datang *maka apabila terbelalak mata-semua mata-karena ketakutan, dan telah gerhana, yakni hilang sma sekali cahaya bulan, dan telah dihumpun matahari dan bulan.* Jetika itulah Kiamat terjadi dan

berkatalah manusia ketika itu: kemana tempat berlari untuk menyelamatkan diri? Yakni, tidak ada tempat berlari.

Sementara ulama memahami penghimpunan matahari dan bulan dalam arti keduanya terbit serta muncul bersama-sama dari arah barat atau keduanya dihimpun dalam keadaan tidak bercahaya. Memang, cahaya bulan bersumber dari cahaya matahari, tetapi penekanannya disini adalah ketiadaan manfaat keduanya. Ada juga yang memahami arti keduanya menyatu. Bulan yang kini berjauhan dari matahari sehingga berpisah kelak bila hari kiamat akan menyatu. Boleh jadi karena daya tarik matahari sedemikian kuat sehingga ia menarik bulan bagaikan menyedotnya. (Shihab, 2009 : 533) .

b. Tafsir Al Qurthubi (Syaiikh Imam Al Qurthubi)

Firman Allah SWT, *wa khasafal qamar* maksudnya : *dzahabadhau'uhu* (hilang cahayanya). Di dunia, cahaya yang hilang akan kembali lagi. Lain halnya di akhirat. Cahaya itu tidak akan kembali lagi. Bisa juga bermakna *gahaaba*. Contoh lain firman Allah SWT yang artinya (Maka kami benamkanlah karun beserta rumahnya kedalam bumi (Q.S.Al Qashash : 8)).

Ibnu Abi Ishak, Isa dan Al A'raj membaca *wa khusifal qamaru*, yakni dengan huruf *kha'* berharakat *dhammah* dan huruf *sin* berharakat *kasrah*. Hal ini ditunjukkan oleh firman Allah SWT *Wa jumi'asy syamsu wal qamar* Maksudnya, dikumpulkan

antara matahari dan bulan dalam kehilangan cahaya. Tidak ada cahaya bagi matahari sebagaimana tidak ada cahaya bagi bulan setelah kehilangan cahaya matahari. Demikian yang dikatakan oleh Al Farra' dan Az-Zajjaj.

Abu Ubaidah berkata, “ini karena mengunggulkan mudzakkar.” Al kisa'I berkata “Ini diungkapkan berdasarkan makna. Seakan-akan Dia berfirman , ‘*Adh-Dhau'aani*’ (dua cahaya).”

Al Mubarrad berpendapat, dimu'annatskan secara tidak hakiki. Ibnu Mas'ud berkata, “*Jumi'a bainahumaa* (dikumpulkan di antara keduanya). Maksudnya, dubarengkan antara keduanya dalam terbitnya dari barat dengan keadaan hitam dan gelap, seakan-akan dua bintang hitam. Tentang hal ini telah dipaparkan diakhir surah Al An'am.

Dalam *qira'ah* Abdullah, *wa jumi'a baina asy-syamsi wa al qamar*. Atha dan Yasar berkata, “Dikumpulkannya pada ghari kiamat, kemudia keduanya dilemparkan kedalam lau. Maka keduanya menjadi api Allah yang sangat besar.”

Ali dan Ibnu Abbas berkata, “Keduanya dijadikan dalam cahaya hujab dan terkadang dikumpulkan dalam api neraka Jahanam. Karena karena keduanya telah disembah, namun neraka bukan adzab bagi keduanya, karena keduanya adalah benda mati.

Hal ini dilakukan terhadap keduanya, sebagai tambahan kecaman terhadap orang-orang kafir dan kerugian mereka.

Dalam Musnad Abu Daud Ath-Thayalisi, dari Yazid Ar-Raqqasyi, dari Anas bin Malik secara *marfu'* kepada Rasulullah SAW, dia berkata, "Rasulullah bersabda, yang artinya : *'Sesungguhnya matahari dan bulan itu adalah dua banteng yang disembelih dineraka'*

Ada lagi yang mengatakan bahwa maksud pengumpulan ini adalah keduanya berkumpul dan tidak terpisah, dan keduanya dekat dengan manusia. Maka peluhpun membanjiri dari tubuh mereka karena sangking panasnya. Seakan-akan maknanya, dikumpulkan panas keduanya atas manusia. Dan ada yang mengatakan bahwa maksudnya matahari dan bulan dikumpulkan, maka tidak ada lagi pergantian siang dan malam. (Qurtubhi, 2009 : 613-615)

c. Tafsir Fathul Qadir (Imam Asy-Syaukani)

Wa khasafal qamar "Dan apabila bulan telah kehilangan cahayanya." Jumhur ulama membaca "*Khaa sin fa*" dengan *fathah* dan *khaa* dan *sin* sebagai *mabni lil fa'il*, sementara Ibnu Abi Ishaq, Isa, Al A'raj, Ibnu Abi Ablah, dan Abu Haiwah membaca dengan *dhammah Khaa* dan *kasrah* sebagai *mabni lil maf'ul*, dan makna *wa khasafal qamar* adalah telah hilang cahayanya dan tidak kembali seperti ketika didunia disebut "*khaa*


sin fa” apabila sinar bulan itu hilang seluruhnya dan disebut “*kaf sin fa*” apabila hilang sebagiannya.

Wa jumi’a baina asy-syamsi wa al qamar “Dan matahari dan bulan dikumpulkan” Yakni: cahaya keduanya hilang secara keseluruhan. Disini tidak dikatakan “*Jami’a’t*” karena *mu’annats*-nya disini majazi (metapora), ini dinyatakan oleh Al Mubarrad. Abu Ubaidah mengatakan, “Itu karena lebih dominanya mudzakkar atas *mu’annats*,” Al Kisa’i berkata, “Dibawa kepada makna digabungkannya dua cahaya,” Az-Zajjaj dan Al Farra menyatakan, “tidak disebut “*Jami’a’t*” karena makna keduanya mengenai hilangnya cahaya keduanya.”

Ada pendapat lain yang mengatakan , “keduanya dikumpulkan pada saat kemunculan keduanya di barat, berwarna hitam, bulat, dan gelap.” Atha berkata, “keduanya dikumpulkan pada Hari Kiamat kelak, kemudian dilempar ke lautan dan menjadi api Allah yang paling besar.” Ada juga yang mengatakan, “matahari dan bulan bersatu, sehingga tidak ada lagi pergantian siang dan malam .” Ibnu Mas’ud membaca *wa jumi’a baina asy-syamsi wa al qamar* (dan dikumpulkan antara matahari dan bulan). (Syaukani, 2012 :)

Pada Hukum II Newton Percepatan yang dihasilkan oleh resultan gaya yang bekerja pada suatu benda berbanding lurus dengan resultan gaya yang bekerja pada benda tersebut dan

berbanding terbalik dengan massa benda itu, berarti gaya sangat berpengaruh terhadap pergerakan dan keadaan benda. Maka dari penjelasan tafsir di atas pada hari kiamat gaya-gaya yang mula-mula bekerja teratur atau tidak bekerja sama sekali, akan tidak sama dengan nol ($\sum F \neq 0$) yang dari ayat diatas di sebutkan gaya yang bekerja di perbesar atau diperkecil yang mengakibatkan kecepatan gerak dari matahari, benda-benda langit dan bumi yang dipengaruhinya tidak teratur atau mengalami percepatan.



Ayat-ayat diatas tersusun sedemikian serasi. Adapun makna kosakata yang dikemukakan oleh ayat-ayat diatas, yang jelas ayat-ayat ini hendak menggambarkan terjadinya peristiwa-pristiwa luar biasa yang berbeda dengan dengan apa yang selama ini dikenal dalam kehidupan duniawi. Alam raya yang hingga kini berjalan dan tampak harmonis akan berubah sehingga tidak harmonis lagi dan porak-poranda. Ketika itu, hakikat-hakikat yang selama ini tersembunyi akan tampak. Perbuatan-perbuatan yang selama ini diduga oleh sementara orang disembunyikan atau tidak akan dipertanggungjawabkan akan nyata dan dituntut pertanggungjawabannya.

3. Hukum III Newton

Untuk memahami pengertian gaya aksi-reaksi, coba Anda perhatikan gambar dibawah ini



Gambar 2.3. Amir mendorong Dinding.

Pada gambar tersebut, Amir mendorong dinding dengan gaya F . Apa yang dirasakan oleh Amir? Amir merasa bahwa tangannya didorong oleh dinding dengan gaya F' . Gaya F' disebut gaya reaksi karena gaya ini timbul setelah F dikerjakan pada tembok. Jadi F adalah gaya yang dikerjakan Amir pada tembok dan F' adalah gaya yang dikerjakan tembok pada Amir.

Newton menjelaskan peristiwa ini dengan pernyataan:

Ketika benda pertama memberikan gaya kepada benda kedua, benda kedua juga memberikan gaya yang sama besar, tetapi berlawanan arah

Secara matematis :

$$F_{\text{aksi}} = -F_{\text{reaksi}}$$

Maka jika benda A mengerjakan gaya pada benda B (gaya aksi F_{AB}), maka benda B akan mengerjakan gaya pada benda A (gaya reaksi, F_{BA}). Sama halnya dengan kehidupan di dunia ini tidak lepas

dari hukum aksi reaksi, Reaksi akan diberikan terhadap aksi sebesar kemampuan aksi itu menerima reaksi. Begitu juga dalam hidup. Allah akan memberikan kita tantangan dan masalah sebesar kemampuan kita mengatasi tantangan tersebut. Berikut beberapa ayat yang akan menjelaskan tentang hukum aksi reaksi. Sebagaimana firman Allah dalam Al Quran Surah Q.S.Yassin : 36

سُبْحَنَ الَّذِي خَلَقَ الْأَزْوَاجَ كُلَّهَا مِمَّا تُنْبِتُ الْأَرْضُ وَمِنْ أَنْفُسِهِمْ وَمِمَّا لَا يَعْلَمُونَ ﴿٣٦﴾

Artinya : Maha suci Tuhan yang telah menciptakan pasangan-pasangan semuanya, baik dari apa yang ditumbuhkan oleh bumi dan dari diri mereka maupun dari apa yang tidak mereka ketahui. (Kemenag RI Al-Quran dan terjemahan, 2009 : 863)

Sumber Tafsir

1. Tafsir Al Mishbah (M.Quraish Shihab)

Akhir ayat yang lalu mengancam para pendurhaka yang tidak mensyukuri Allah, bahkan mengancam siapa pun yang tidak mengakui keesaan dan kekuasaan-Nya. Ayat diatas menyucikan Allah dari segala sifat buruk atau kekurangan yang disandangkan kepada-Nya,. Betapa tidak, Allah yang mereka durhakai itu adalah Dia yang antara lain menciptakan segala tumbuhan dan menumbuhkan buah-buahan dengan cara menciptakan pasangan bagi masing-masing. Dengan tujuan itu ayat di atas menyatakan: *Maha Suci Dia* dari segala kekurangan dan sifat buruk. Dialah Tuhan Yang telah menciptakan pasangan-pasangan semuanya,

pasangan yang berfungsi sebagai pejantan dan betina, baik dari apa yang ditumbuhkan oleh bumi seperti kurma dan anggur dan demikian juga dari diri mereka sebagai manusia, dimana mereka terdiri dari laki-laki dan perempuan dan demikian pula dari apa yang tidak atau belum mereka ketahui baik makhluk hidup maupun benda tak bernyawa.

Sementara ulama membatasi makna kata *azwaj/pasangan* pada ayat ini hanya pada makhluk hidup saja. Tim penulis *Tafsir al-Muntaakhab* misalnya menulis bahwa : “Kata ‘*min*’ dalam ayat ini berfungsi sebagai penjelas. Yakni Allah telah menciptakan pejantan dan betina pada semua makhluk hidup ciptan-Nya baik berupa tumbuh-tumbuhan, hewan, manusia dan makhluk hidup lainnya yang tak kasat mata dan belum diketahui manusia.”

Pendapat ini tidak sejalan dengan makna kebahasaan, maksud sekian banyak ayat Al-Qur’an serta kenyataan ilmiah yang ditemukan dewasa ini.

Dari segi bahasa, kata *azwaj* adalah bentuk jamak dari kata *Zauj* yakni *pasangan*. Kata ini menurut pakar bahasa Al-Qur’an, ar-Raghib al-Ashfahani, digunakan untuk masing-masing dari dua hal yang berdampingan (bersamaan), baik jantan maupun betina, binatang (termasuk inatang berakal yakni manusia) dan juga digunakan menunjuk kedua yang berpasangan itu. Dia juga digunakan menunjuk hal yang sama bagi selain binatang seperti

alas kaki. Selanjutnya ar-Raghib menegaskan bahwa keberpasangan tersebut bisa akibat kesamaan bisa juga karena betolak belakang. Itu dari segi bahasa. Ayat-ayat Al-Qur'an pun menggunakan kata tersebut dalam pengertian umum, bukan hanya untuk makhluk hidup, Allah berfirman:

“dan segala sesuatu Kami ciptakan berpasang-pasangan supaya kamu mengingat (kebesaran Allah.)”(Q.S.adz-Dzariyat : 49). Dari sini ada malam ada siang, ada senang ada susah, ada atas ada bawah, demikian seterusnya. Semua – selama dia makhluk-memiliki pasangan. Hanya sang *Kahlik*, Allah SWT. Yang tidak ada pasangan-Nya, tidak ada pula samanya. Dari segi ilmiah terbukti bahwa listrik pun berpasangan, ada arus positif dan ada juga arus negatif, demikian juga atom, yang tadinya diduga merupakan wujud yang terkecil dan tidak dapat terbagi, ternyata ia pun berpasangan. Atom terdiri dari elektron dan proton. (Shihab, 2003: 538-539)

2. Tafsir Al Qurthubi (Syaiikh Imam Al Qurthubi)

Firman Allah SWT *Subhānal laẓī khalaqal azwāja kullahā* (Maha Suci Tuhan yang telah menciptakan pasangan-pasangan semuanya) Allah menyucikan dirinya dari perkataan orang-orang kafir, yang mana mereka menyembah selain-Nya, sekalipun mereka mengetahui nikmat bekas-bekas dari kekuasaan-Nya.

Dalam hal itu terdapat makna perintah, atau sucikanlah Dia dari apa yang tidak sesuai dengannya.

Ada yang mengatakan, “Dalam hai itu terdapat makna *ta’ajjub* (keheranan), atau sungguh mengherankan mereka itu dalam kekufurannya padahal mereka menyaksikan tanda-tanda itu. Orang yang kaget akan sesuatu akan mengatakan Subhaanallah! *Al azwaaj* artinya *al anwaa’* (bermacam-macam), dan *al ashaaf* (berjenis-jenis). Setiap pasangan adalah jenis, karena ia berbeda-beda dalam warna, ras, bentuk, kecil, dan besarnya. Perbedaan itulah yang menunjukkan macam-macamnya. “Qatadah berkata, “ yakni jantan dan betina.”

Mimmā tumbitul arḍu(Baik dari apa yang ditumbuhkan oleh bumi) yakni dari tumbuh-tumbuhan, karena ia bermacam-macam. Karena ia bermacam-macam. *wa min anfusihim* “Dan dari diri mereka” yakni Dia menciptakan dari mereka anak-anak yang berpasang-pasangan, jantan dan betina. *Wa mimmā lā ya’lamūn*(Maupun dari apa yang tidak mereka ketahui) maksudnya, dari jenis makhluknya di darat, laut, langit, dan bumi. Kemudian apa yang diketahui malaikat, dan bisa juga tidak diketahui oleh manusia dan diketahui malaikat, dan bisa juga tidak diketahui oleh makhluk. Dalil yang bisa diambil dari ayat ini adalah bahwa Allah berbeda dari makhluk, sehingga Dia tidak bisa disekutukan dengannya.(Qurthubi, 2009: 65)

3. Tafsir Fathul Qadir (Imam Asy-Syaukani)

Kalimat *Subhānal laẓī khalaqal azwāja kullahā* (Maha Suci Tuhan yang telah menciptakan pasangan-pasangan semuanya) adalah kalimat permulaan untuk mensucikan Allah SWT dari apa yang mereka perbuat, yaitu tidak mensyukuri nikmat-nikmat-Nya tersebut, dan sebagai ungkapan ketakjuban terhadap kelalaian mereka dari hal itu. Pembahasan tentang makna *Subhāna* pernah dipaparkan, yaitu dalam pengertian sebagai perintah bagi hamba adalah perintah untuk mensucikan-Nya dari segala hal yang tidak layak bagi-Nya. *azwāja* adalah macam-macam dan varian-varian, karena setiap varian memiliki warna, rasa dan bentuk yang berbeda.

Dalam kalimat *Mimmā tumbitul arḍu* (Baik dari apa yang ditumbuhkan oleh bumi) sebagai keterangan untuk *azwāja*. Maksudnya adalah segala yang ditumbuhkan bumi, baik yang telah disebutkan maupun yang lainnya. *min anfusihim* (dan dari diri mereka), yakni penciptan pasangan-pasangan dari diri mereka, yaitu laki-laki dan perempuan. *Wa mimmā lā ya'lamūn* (maupun dari apa yang tidak mereka ketahui) dari jenis-jenis makhluk-Nya di darat, di langit dan di bumi. (Syaukani, 2013:419-420).

Selanjutnya al- Quran Surah Al Mulq 3 yang berbunyi:

الَّذِي خَلَقَ سَبْعَ سَمَوَاتٍ طِبَاقًا ۚ مَا تَرَىٰ فِي خَلْقِ الرَّحْمَنِ مِن تَفَوتٍ
فَارْجِعِ الْبَصَرَ هَلْ تَرَىٰ مِن فُطُورٍ ﴿٣﴾

Artinya : yang telah menciptakan tujuh langit berlapis-lapis. kamu sekali-kali tidak melihat pada ciptaan Tuhan yang Maha Pemurah sesuatu yang tidak seimbang. Maka lihatlah berulang-ulang, Adakah kamu Lihat sesuatu yang tidak seimbang? (Kemenag RI Al-Quran dan terjemahan, 2009 : 1133)

Sumber Tafsir

1) Tafsir Al Mishbah (M. Quraish Shihab)

Ayat di atas menyatakan : Yang telah menciptakan tujuh langit berlapis-lapis serasi dan sangat harmonis; Engkau-siapaapun engkau- kini an masa datang tidak melihat pada ciptaan ar-Rahman Tuhan yang rahmat-Nya mencakup seluruh wujud- baik pada ciptaan-Nya yang kecil maupun yang besar- Sedikitpun ketidakseimbangan, Maka ulangilah pandangan itu, yakni lihatlah sekali lagi dan berulang-ulang kali disertai dengan upaya berpikir, adakah sedikitpun keretakan sehingga menjadikannya tidak seimbang dan rusak? Kemudian, setelah sekian lama engkau terus-menerus memandang dan memandang mencari keretakan dan ketidakseimbangan, ulangilah lagi pandangan-mu dua kali, yakni berkali-kali tanpa batas, niscaya akan kembali padamu pandangan-mu itu dalam keadaan kecewa, terdiam, dan hina karena tidak menemukan sesuatu cacat yang engkau upayakan menemukannya dan ia, yakni pandanganmu itu, menjadi lela,

tumpul kehilangan daya setelah berulang-ulang membuka mata selebar-lebarnya dan dengan menggunakan seluruh kemampuannya.

Firman-Nya: *sab'a samawat/tujuh langit* dipahami sementara ulama dalam arti planet-planet yang mengitari tata surya-selain bumi-karena itulah terdapat terjangkau oleh pandangan mata serta pengetahuan manusia, paling tidak saat turunnya Al-Quran. Hemat penulis, ayat diatas dapat di pahami lebih umum dari itu karena angka tujuh dapat merupakan angka yang menggantikan kata *banyak*.

Kata *thibaqan* dapat dipahami sebagai bentuk jamak dari *tahbaq* yang brarti adanya persamaan antara satu dan yang lain, dan dapat juga merupakan *mashdar/infinitive noun* sehingga bermakna *sangat sesuai*. Jika anda memahaminya dalam bentuk jamak, dapat berarti ketujuh langit itu memiliki persamaan, antara lain bahwa ketujuhny bergerak dan beredar secara sangat serasi sehingga tidak terjadi tabrakan antara satu dan yang lain. Dan jika anda memahaminya bermakna *sangat sesuai*, ia dapat dipahami dalam arti bersusun seperti kue lapis; tidak ada salah satu lapisannya sepanjang dan selebar; al-Biq'a'i.

Sayyid Quthub menegaskan bahwa makna apapun yang dikemukakan oleh para pakar melalui teori atau penemuan astronomi tidaklah dapat kita pastikan kebenarannya. Cukuplah

bagi kita adanya tujuh langit yang berlapis-lapis, yakni dengan jarak yang berbeda-beda.

Ar-Rahman yang merupakan nama dan sifat Allah yang tidak disandang oleh selain-Nya antara lain bermakna Pelimpah rahmat yang menyeluruh bagi semua makhluk dalam kehidupan dunia ini. Rujuklah untuk mengetahui perincian maknanya antara lain ke surah Al-Fatihah dan Al-Furqan.

Kata *tafawut* pada mulanya berarti *kejauhan*. Dua hal yang berjauhan mengesankan *ketidakserasian*. Dari sin, kita tersebut diartikan *tidak sesuai* atau *tidak seimbang*. Bahwa Allah menciptakan langit-bahkan seluruh makhluk-dalam keadaan seimbang sebagai rahmar karena seandainya ciptaan-Nya tidak seimbang, tentulah akan terjadi kekacauan antara yang satu dan yang lain, dan ini pada gilirannya mengganggu kenyamanan hidup manusia dan dipentas bumi ini. Anda dapat membayangkan apa yang akan terjadi bagi penduduk satu pelanel jiha terjadi-janganlah berkali-kali- terjadi tabrakan antar planet. Anda dapat membayangkan betapa sulit kehidupan manusia jika kebutuhan semua makhluk menjadi sama. Syukur bahwa Allah mengatur kebutuhan kita untuk menghirup udara yang segar berbeda dengan kebutuhan tumbuh-tumbuhan. Tumbuh-tumbuhan mengeluarkan oksigen agar kita dan binatang dapat menghirupnya, sementara kita dan binatang mengeuarkan

karbondioksida agar pepohonan dapat mekar dan berubah. Thabathaba'i memahami ketiadaan *tafawut* itu dalam arti adanya hubungan satu dan yang lain dari sisi tujuan dan manfaat yang diperoleh dari hubungan satu dengan yang lain. Ini serupa dengan dua sisi timbangan dan pertarungannya dalam hal berat atau ringan juga tinggi dan rendahnya salah satu sisi timbangan. Kedua sisi tersebut berbeda tetapi keduanya membantu siapa yang menggunakannya untuk mengetahui kadar timbangan barang yang ditimbang. Demikian Allah mengatur perincian ciptaan ciptaannya sehingga masing-masing menuju kepada tujuannya tanpa adanya satu bagian pun membatalkan tujuan bagian yang lain atau menjadikan sebagian yang lain tidak memperoleh sifatnya yang mesti dia sandang guna mencapai tujuannya. Demikian lebih kurang Thabathaba'i. (Shihab,2009:199-201)

2) Tafsir Al Qurthubi (Syaikh Imam Al Qurthubi)

Firman Allah *Ta'ala* “Yang telah menciptakan langit berlapis-lapis,” yakni sebagaimana berada diatas sebagian yang lain, dan yang melekat hanya ujung-ujungnya saja. Demikianlah yang diriwayatkan dari Ibnu Abbas.

Lapazh *ṭibāqā* adalah na'at (sifat) bagi *sab'a*. Dengan demikian, lapazh *ṭibāqā* itu merupakan sifat *mahsdar* (infinitive). Namun menurut satu pendapat, ia adalah *mashdar* yang berarti *al muthaabaqah* (yang berlapis atau bertingkat). Yakni, (Allah

menciptakan langit yang tujuh dan menjadikannya berlapis-lapis, atau saling berlapis, atau atas lapisan yang ditingkat-tingkat). Namun Sibawaih berkata, “Lafazh *ṭibāqā* dinashabkan karena menjadi *maf’ul* (objek) yang kedua.”

Menurut saya (Al Quthubi), dengan demikian lafazh *ṭibāqā* mengandung makna *ja’ala* (menjadikan) dan *shayara* (membuat). *Thibaaq* adalah jamak *Thabaq*, seperti *jamal* dan *jimaal*. Menurut satu pendapat, *Thibaaq* adalah jamak *thabaqah* Aban bin Taghlib berkata, “Aku mendengar sebagian orang Arab badui mencela seseorang. Dia berkata, ‘*Syarruhu thibaaqun wa khairu ghairu baaqin* (keburukannya berlapis-lapis , sementara kebbaikannya tidak akan kekal)’.”

Untuk selain Al-Quran dibolehkan *sab’a samāwātīn ṭibāqā* dengan *jar*, karena menjadi *na’at* (sifat) bagi lafazh *samāwātīn* Padanannya adalah firman Allah *ta’ala* : “*Dan tujuh butir (gandum) yang hijau.*” (Qs Yuusuf : 46).

Mā tarā fī khalqir raḥmāni min tafāwut (kamu sekali-kali tidak melihat pada ciptaan Tuhan yang maha pemurah suatu yang tidak seimbang) Qira’ah Hamzah dan Al Kisa’I adalah *tafāwut* yakni tanpa huruf *alif* dan bertasydid. Qira’ah ini juga merupakan Qira’ah Ibnu Mas’ud dan pera sahabatnya. Adapun yang lain mereka membaca firman Allah itu dengan *min tafāwut* yakni dengan huruf *Alif* . kedua qira’ah ini (*tafawwut* dan

tafaawut) merupakan dua dialek, seperti *at-ta'aahud* dan *at tahahhud*, *at-tahammul* dan *at-tahaamul*, *tazhahhur* dan *tazhaahur*, *tashaaghur*, dan *tashaaghur*, *taghaa'uf* dan *tadha'uf*, *tabaa'ud* dan *taba''ud*, dimana semuanya memiliki makna yang sama.

An-Nahhas berkata, “ini merupakan argumentasi yang harus dikembalikan kepada Abu Ubaid. Sebab makna *yutafawwutu* itu adalah diacuhkan oleh mereka. *Qira'ahtafawut* pada ayat di atas adalah yang paling ideal, sebagaimana dikatakan *Tabaayun*. Dikatakan : *Tafaawata Al Amr* (perkara saling bertentangan), jika saling bertentangan dan saling berjauhan. Yakni, satu sama lain saling meninggalkan. Tidakkah engkau melihat bahwa sebelum kalimat tersebut firman Allah *ta'alaAl-lazī khalaqa sab'a samāwātīn ṭibāqā*(Yang telah menciptakan tujuh langit berlapis-lapis). Maknanya adalah, engkau tidak akan melihat kebengkokan (ketidak-seimbangan), pertentangan dan kontradiksi dalam ciptaan Tuhanyang Maha Pengasih. Yang sebenarnya, ciptaan Allah itu lurus lagi seimbang, yang menunjukan atas Penciptanya, meskipun bentuk dan sifat ciptaannya itu berbeda-bada.”

Menurut satu pendapat, yang dimaksud oleh firman Allah itu adalah langit secara khusus. Maksudnya, engkau tidak akan melihat cacat pada penciptaan langit. Asal kata *tafaawut* adalah *al Faut*, yaitu sesuatu menghilangkan sesuatu yang lain, sehingga

terjadilah cela karena ketidakseimbangannya. Hal ini ditujukan oleh ucapan Ibnu Abbas: “Dari *Tafarraqa*.”

Abu Ubaid berkata, “Dikatakan: *Tawwata asy-syai’u* (*sesuatu menghilang*), yakni hilang.”

Selanjutnya, Allah memerintahkan agar mereka memperhatikan ciptaan-Nya, agar dengan itu mereka dapat mengambil pelajaran sehingga mereka dapat merenungkan kekuasaan Allah. Allah berfirman,

Farji’il baṣara hal tarā min fuṭūr “Maka lihatlah berulang-ulang, adakah kamu lihat sesuatu yang tidak seimbang?” Maksudnya, kembalikanlah pandanganmu ke langit. Dikatakan: *Qallib al bashara fii as-samaa’i* (kembalikanlah pandangan ke langit). Dikatakan pula: *ijhad bi an-nazhri ilaa as-samaa’i* (berusahalah melihat ke langit). Makna yang terkandung dari dua ungkapan itu hampir sama.

Dalam hal ini perlu diketahui bahwa Allah berfirman *Farji’I* yakni menggunakan huruf *fa’*, padahal sebelumnya tidak ada *fi’il* (predikat) yang disebutkan, sebab (sebelumnya) Allah telah berfirman: *Mā tarā* “kamu sekali-kali tidak melihat” Maknanya adalah: lihatlah kemudian lihat lagi, apakah engkau melihat ketidakseimbangan? Demikian pendapat yang dikatakan Qatadah. (Quthubi, 2009: 12-15)

Penjelasan ayat diatas :

Dari ayat di atas Allah menyatakan bahwa semua ciptaanya dibuat seimbang dan berpasang-pasangan, termasuk yang di ketahui oleh manusia pada saat Al-Quran diturunkan. pasangan yang terjadi di alam ini diantaranya muatan positif berpasangan dengan muatan negatif, kutub utara magnet berpasangan dengan kutub selatan magnet, dan lain-lain dari yang terlihat hingga tidak, dari yang diketahui sampai tidak di ketahui manusia. (sani, 2014 : 74) dari materi hukum III Newton di atas setiap aksi pasti ada reaksi yang berlawanan, reaksi tersebut akan sama besar dengan kemampuan aksi tersebut menerima reaksi, dan reaksi yang datang tidak akan lebih besar dari kemampuan aksi menerima reaksi.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan syarat-syarat gaya aksi reaksi yaitu:

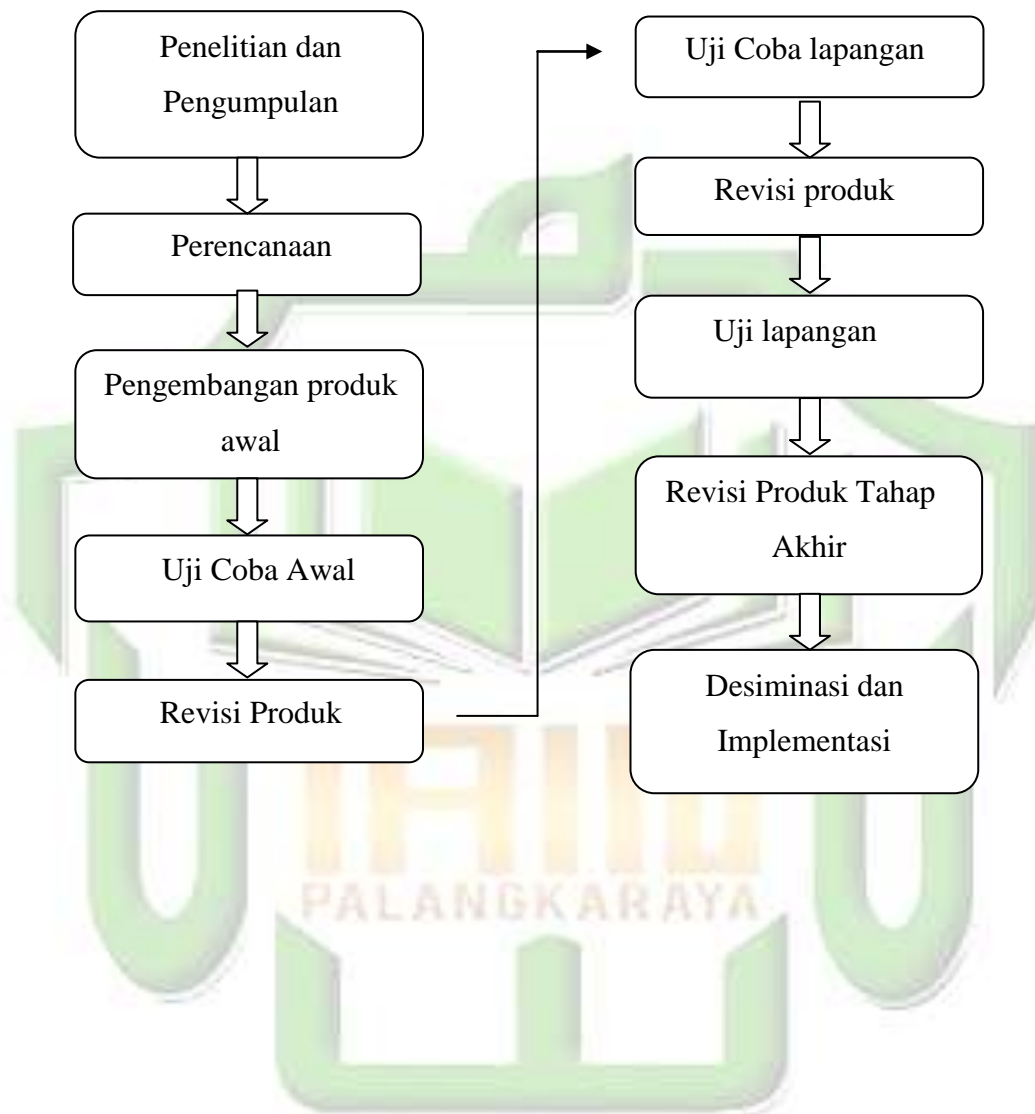
1. Arahnya berlawanan.(tanda -)
2. Besarnya sama (karena sistem diam).
3. Bekerja pada benda yang berbeda.(F_{AB} pada tembok dan F_{BA} pada Amir)

Hal penting lainnya yang perlu Anda perhatikan dari pasangan gaya aksi-reaksi ialah titik tangkap Gaya F_{AB} dan F_{BA} .

Dari uraian diatas nampak bahwa titik tangkap F_{AB} dan F_{BA} berimpit di titik P pada bidang sentuh. Ini berarti bahwa gaya aksi-reaksi juga merupakan gaya kontak. Berbagai percobaan menunjukkan bahwa ketika dua benda bersentuhan, dua buah

gaya yang mereka berikan satu sama lain selalu memiliki besar yang sama dan arahnya berlawanan

C. Kerangka Pikir



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian pengembangan (*Research and development /R&D*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. (Sugiono, 2007:407)

Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji produk tersebut. Jadi penelitian pengembangan bersifat longitudinal (bertahap bisa multy years). (Sugiono, 2007:407)

Produk yang akan di kembangkan peneliti adalah bahan ajar tematik berbasis integrasi sains untuk Madrasah Aliyah kelas X yang di fokuskan pada I bab yaitu Hukum Newton I,II,III.

2. Model Pengembangan

Suatu model dapat diartikan sebagai suatu representasi baik visual maupun verbal. Model dapat juga memberikan kerangka kerja untuk pengembangan teori dan penelitian. Model pengembangan merupakan dasar untuk mengembangkan produk yang akan dihasilkan.(Setyosari, 2010:200)

Model pengembangan dapat berupa model prosedural, model konseptual, dan model teoretik. Model prosedural adalah model yang bersifat deskriptif, menunjukkan langkah-langkah yang harus diikuti untuk menghasilkan produk. Model konseptual adalah model yang berupa analitis, yang menyebutkan komponen-komponen produk, menganalisis komponen secara terperinci dan menunjukkan hubungan antar komponen yang akan dikembangkan. Model teoretik adalah model yang menggambarkan kerangka berpikir berdasarkan pada teori-teori yang relevan dan didukung oleh data empirik. (Arifin, 2014:128) Model pengembangan perangkat pembelajaran yang disusun dalam penelitian ini mengacu pada jenis pengembangan menurut Borg & Gall (1983). Model ini bersifat deskriptif dengan menggariskan langkah-langkah umum yang harus diikuti untuk menghasilkan produk. Menurut Borg & Gall (1983) langkah-langkah penelitian dan pengembangan tersebut adalah sebagai berikut:

a. Penelitian dan pengumpulan informasi awal

Meliputi kajian pustaka, pengamatan atau observasi kelas, dan persiapan laporan awal.

b. Perencanaan

Mencakup kegiatan-kegiatan atau aktivitas-aktivitas yaitu : merumuskan kemampuan, merumuskan tujuan khusus untuk menentukan urutan bahan, dan ujicoba skala kecil.

c. Pengembangan bentuk awal produk

Tahap ini bertujuan berupa pengembangan format produk awal atau draft awal, yang mencakup menyiapkan bahan-bahan pembelajaran, *handbook*, dan alat evaluasi.

d. Ujicoba awal

Ujicoba awal ini dilakukan terhadap format program yang dikembangkan apakah sesuai dengan tujuan khusus. Hasil analisis dari ujicoba awal ini menjadi bahan masukan untuk melakukan revisi produk awal.

e. Revisi produk

Berdasarkan hasil ujicoba awal produk maka dilakukan revisi produk untuk memperoleh informasi dan masukan untuk melakukan perbaikan-perbaikan sesuai dengan masukan yang diperoleh pada saat ujicoba awal.

f. Ujicoba lapangan

Produk yang telah direvisi, berdasarkan ujicoba awal, diujicobakan lagi pada skala yang lebih besar yaitu subyek penelitian.

g. Revisi produk

Berdasarkan hasil ujicoba lapangan maka produk direvisi kembali dengan memerhatikan beberapa masalah di lapangan.

h. Uji lapangan

Setelah produk direvisi, apabila pengembang menginginkan produk yang lebih layak dan memadai maka dilakukan uji lapangan.

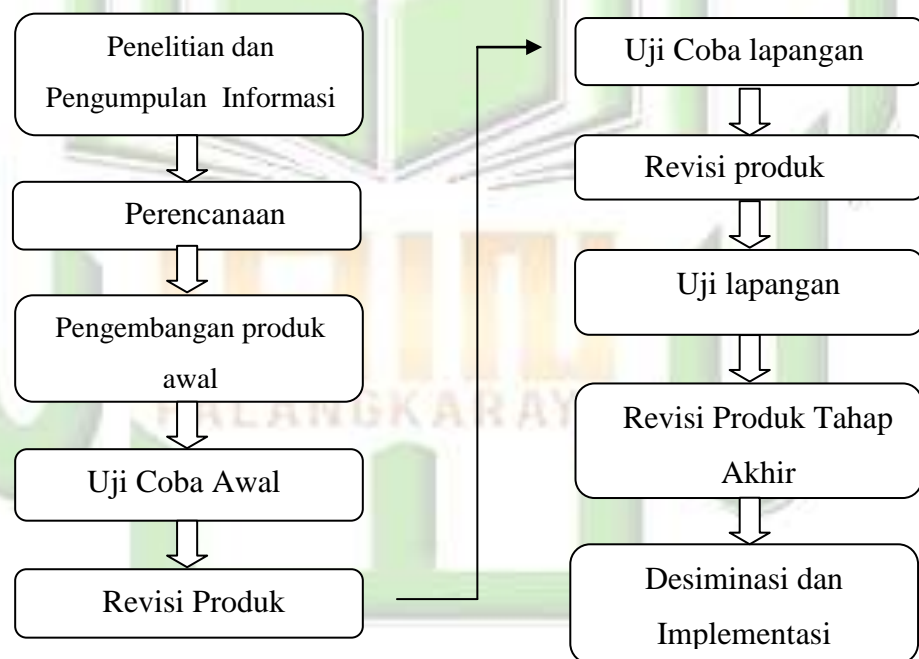
i. Revisi produk tahap akhir

Pada revisi produk tahap akhir inilah yang menjadi ukuran bahwa produk tersebut benar-benar dikatakan valid karena melalui serangkaian ujicoba secara bertahap.

j. Desiminasi dan implementasi

Pada tahap ini peneliti menyampaikan hasil pengembangan (proses, prosedur, program atau produk), kepada para pengguna dan profesional melalui forum pertemuan atau menuliskan dalam jurnal, atau dalam bentuk buku, atau *handbook*.

Berdasarkan langkah-langkah pengembangan Borg & Gall di atas, dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.1
Langkah-Langkah Pengembangan Bahan Ajar Menurut Borg Dan Gall

Namun untuk memudahkan penelitian dan pengembangan ini maka peneliti membagi beberapa prosedur itu menjadi 6 langkah utama, berdasarkan langkah-langkah Brog dan Gall yang akan dijelaskan dalam bentuk tabel

Tabel 3.1
Langkah Utama Penelitian Dan Pengembangan Brog Dan Gall
 (Emzir, 2013 : 271)

6 Langkah utama	10 langkah Brog dan Gall
• Penelitian dan pengumpulan informasi	1. Penelitian dan pengumpulan informasi
• Perencanaan	2. Perencanaan
• Pengembangan bentuk awal produk	3. Pengembangan bentuk awal produk
• Uji lapangan dan revisi produk	4. Uji coba awal
	5. Revisi produk
	6. Ujicoba lapangan
	7. Revisi produk
• Revisi produk akhir	8. Uji lapangan
• Diseminasi dan implementasi	9. Revisi produk akhir
	10. Diseminasi dan implementasi

B. Prosedur Penelitian

(Emzir, 2012 :271) Prosedur penelitian yang digunakan peneliti dalam pengembangan ini di adaptasi dari langkah-langkah yang dikembangkan oleh Brog dan Gall, penerapannya disesuaikan dengan kebutuhan peneliti. Mengingat keterbatasan waktu dan biaya yang dimiliki peneliti, secara garis besar langkah-langkah penelitian dan pengembangan yang telah ditemukan sebelumnya, disederhanakan sesuai kebutuhan penelitian.

Mengambil langkah utama Borg and Gall, prosedur penelitian pengembangan bahan ajar ini di bagi menjadi 6 langkah, yaitu (1) pengumpulan informasi

awal, (2) perencanaan, (3) pengembangan bentuk produk awal (desain produk), (4) uji lapangan dan revisi produk, (5) revisi produk akhir, (6) desiminasi dan implementasi, secara lengkap prosedur pengembangan bahan ajar meliputi :

1. Pengumpulan informasi

Pengumpulan informasi dilakukan untuk menentukan kebutuhan dalam pembelajaran yang akan berlangsung. Hal-hal yang diperhatikan dalam menentukan kebutuhan pembelajaran, antara lain kesesuaian kebutuhan pembelajaran dengan kurikulum yang berlaku, dan tahap perkembangan siswa. Langkah yang dilakukan dalam tahap ini adalah studi pustaka dan studi lapangan.

a. Studi pustaka dilakukan dengan mengumpulkan teori-teori yang berkaitan dengan bahan ajar berbasis integrasi Sains Islam. Tahap ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran umum mengenai bahan ajar yang akan dikembangkan. Berdasarkan studi pustaka akan diketahui karakteristik bahan ajar berupa buku ajar tematik berbasis integrasi sains islam

b. Studi lapangan, pada tahap ini peneliti melakukan beberapa analisis, yaitu analisis kurikulum, analisis siswa, dan analisis materi.

1) Peneliti mengkaji bahan ajar yang sudah ada disekolah, berdasarkan langkah ini diperoleh bahwa bahan ajar yang telah digunakan disekolahan pembahasanya kurang luas sehingga siswa kurang memahami materi yang ada.

- 2) Peneliti mengkaji kurikulum yang berlaku saat ini. Berdasarkan kurikulum 2013 yang di dalamnya berisi kompetensi inti dan kompetensi dasar, dan materi yang memuat pendidikan karakter sehingga dapat membentuk peserta didik yang tidak hanya cerdas dan terampil, tetapi juga memiliki akhlak mulia dan budi pekerti luhur. Dengan demikian setelah belajar, peserta didik dapat menerapkan ilmu yang diperoleh, dan memiliki rasa syukur atas kenikmatan hidup yang diberikan Tuhan Yang Maha Esa.
- 3) Analisis kebutuhan dan karakteristik siswa dilakukan dengan mempertimbangkan ciri, kemampuan, dan pengalaman siswa, baik sebagai kelompok atau sebagai individu.
- 4) Analisis materi bertujuan untuk menentukan isi materi dalam bahan ajar tematik integrasi sains islam

2. Perencanaan

Pada tahap ini peneliti mengkaji bahan yang akan disusun dalam bahan ajar tematik berbasis integrasi islam-sains dengan 1 bab dan 3 subbab (Hukum I,II,III Newton), langkah yang dilakukan meliputi : menganalisis kompetensi inti dan kompetensi dasar, analisis materi pembelajaran, menyusun peta kebutuhan, mengembangkan indikator berdasarkan kompetensi inti dan kompetensi dasar.

3. Pengembangan bentuk produk awal

Pengembangan produk melalui beberapa tahapan, diantaranya :

a. Menentukan judul

Bahan ajar yang akan dikembangkan berjudul BAB Hukum Newton I,II,III berbasis Al-Quran.

b. Pengantar pembelajaran

Pengantar pembelajaran dalam bahan ini berisi pembahasan rasa syukur terhadap Allah SWT, serta berisi tentang materi-materi yang akan dibahas dalam bahan ajar yang terintegrasi islam sains.

c. Standar Isi

Struktur inti yang akan dituangkan dalam bahan ajar tematik berbasis integrasi islam akan di sesuaikan dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar pada buku siswa kelas X Kurikulum 2013.

4. Uji lapangan dan revisi produk

Pada tahap ini hasil pengembangan bentuk produk awal divalidasi, meliputi : (1) tahap validasi dilakukan oleh ahli materi dan ahli media, (2) analisis I (3) revisi tahap I,(4) tahap validasi dilakukan oleh guru kelas X,(5) analisis II, (6) revisi tahap II,

5. Revisi produk akhir

Pada tahap ini peneliti melakukan revisi terhadap produk akhir, berdasarkan saran dan masukan dalam uji pelaksanaan lapangan.

6. Desiminasi dan implementasi

Pada tahap desiminasi dan implementasi ini berlangsung apabila tidak ada revisi lagi, dan kemudian melaporkan hasil pengembangan untuk kemudian dicetak.

C. Sumber Data Dan Subyek Penelitian

1. Sumber data

Sumber data pada penelitian ini berdasarkan referensi kepustakaan seperti : Al-Quran, Buku-buku yang berkaitan dengan bahan ajar yang dikembangkan, para ahli pada hal ini ahli desain, ahli materi fisika, ahli tafsir, dan ahli pembelajaran (guru), dan skripsi-skripsi terdahulu yang relevan.

2. Subyek penelitian

Subyek pada penelitian ini ialah bahan ajar yang pada hal ini Hukum I,II,III Newton yang dikembangkan menggunakan model pengembangan Borg and Gall (langkah 1 sampai 5)

D. Teknik Dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik dan instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini sebagai berikut :

1. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan jalan pengamatan dan mencatat secara sistematis, logis, objektif dan rasional mengenai berbagai fenomena, baik dalam situasi yang sebenarnya maupun dalam situasi buatan untuk mencapai tujuan tertentu.

Dengan observasi peneliti akan mengetahui keadaan dilapangan (sekolah) untuk menganalisis kebutuhan yang akan dijadikan bahan awal untuk pengembangan bahan ajar. (Arifin, 2014 :231) Tujuan observasi adalah (1) untuk mengumpulkan data dan informasi mengenai suatu fenomena,

baik yang berupa peristiwa maupun tindakan, baik situasi yang sesungguhnya maupun dalam situasi buatan,(2) untuk mengukur perilaku kelas (baik perilaku guru maupun perilaku peserta didik), interaksi antara peserta dan guru, dan faktor-faktor yang dapat diamati lainnya, terutama kecakapan sosial (*social skills*).

2. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui percakapan dan tanya-jawab, baik langsung maupun tidak langsung dengan responden untuk mencapai tujuan tertentu. Dengan ini peneliti menggunakan wawancara sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, tetapi juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam. (Arifin, 2014 :233) Tujuan wawancara adalah (1) untuk memperoleh informasi secara langsung guna menjelaskan suatu hal atau situasi dan kondisi tertentu, (2) untuk melengkapi suatu penyelidikan ilmiah, (3) untuk memperoleh data agar dapat memengaruhi situasi atau orang tertentu.

3. Angket (kuesioner)

Angket adalah instrumen penelitian yang berisi serangkaian pertanyaan atau pernyataan untuk menjaring data atau informasi yang harus dijawab responden secara bebas sesuai dengan pendapatnya. Metode ini dilakukan untuk memperoleh data-data yang lebih lengkap tentang validasi ahli materi, ahli media, dan guru kelas. (Arifin, 2014: 228) tujuan

angket adalah (1) untuk memperoleh informasi secara langsung guna menjelaskan suatu hal atau situasi dan kondisi tertentu, (2) untuk melengkapi suatu penyelidikan ilmiah, (3) untuk memperoleh data agar dapat memengaruhi situasi atau orang tertentu.

4. Studi Dokumentasi

Dokumen adalah bahan-bahan tertulis. Studi dokumentasi adalah teknik untuk mempelajari dan menganalisis bahan-bahan tertulis kantor dan sekolah, seperti : silabus, program tahunan, program bulanan, program mingguan, RPP, catatan pribadi peserta didik, dan lain-lain. Untuk menguji kredibilitas data penelitian yang sudah diperoleh melalui studi dokumentasi ini, peneliti perlu mengkonfirmasi dengan sumber-sumber lain yang relevan guna memperoleh tanggapan, jika perlu melengkapi dan menguranginya. (Arifin, 2014 :243). Pada penelitian kali ini dokumen yang digunakan dalam pengumpulan data ayat-ayat dalam Al-Quran , buku-buku tafsir ayat yang berkaitan, silabus yang berlaku, buku-buku materi fisika yang relevan dan buku-buku lain yang dianggap perlu.

E. Uji Produk

Uji coba model atau produk bertujuan untuk mengetahui apakah produk yang dibuat layak digunakan atau tidak dan sejauh mana produk yang dibuat dapat mencapai sasaran. (Arifin,2014:132)

1. Desain uji coba

Uji coba dilakukan dalam rangka mengetahui tingkat kemenarikan, validitas, dan efektivitas produk. Produk berupa bahan ajar tematik

berbasis integrasi islam sains ini di uji tingkat validitas, kemenarikan, dan keefektifannya. Tingkat validitas, kemenarikan dan keefektifan bahan ajar diketahui melalui hasil analisis kegiatan uji coba yang dilaksanakan melalui beberapa tahap yaitu :

- a. Validasi oleh ahli materi (integrasi sains islam)
- b. Validasi oleh ahli desain produk
- c. Validasi oleh ahli pembelajaran

2. Subyek uji coba

Subjek dalam uji coba produk ini adalah materi yang akan dikembangkan diuji coba kelayakannya melakukan validasi pakar dan pengguna untuk menentukan bahan ajar ini layak untuk diterapkan dikelas.

Subyek uji kelayakan atau validator pada penelitian ini ditentukan berdasarkan kriteria sebagai berikut :

- a. Ahli materi yang mengetahui dibidang materi yang akan diangkat dan dikembangkan, yaitu Dosen di perguruan tinggi yang telah menyelesaikan pendidikan minimal S-2, berpengalaman dalam bidang mengajar Fisika. Dosen ahli materi tafsir Al-Quran dan materi integrasi sains islam.
- b. Ahli desain produk (grafika) ditetapkan sebagai validasi desain bahan ajar ini adalah minimal telah menyelesaikan pendidikan minimal D3 dibidang grafika dan bersedia mengikuti seluruh proses penilaian.

- c. Ahli pembelajaran yang memberikan tanggapan dan penilaian terhadap bahan ajar berbasis sains islam adalah guru bidang studi yang sudah menyelesaikan pendidikan minimal S-1. Pemilihan ahli pembelajaran ini didasarkan pada pertimbangan bahwa yang bersangkutan telah memiliki banyak pengalaman mengajar. Ahli pembelajaran yang dipilih yaitu guru Fisika MA

F. Teknik Analisis Data

Data yang sudah diperoleh kemudian di analisis. Ada dua teknik yang dilakukan dalam penelitian pengembangan ini, yaitu teknik analisis kualitatif deskriptif dan analisis kuantitatif deskriptif. Hal ini dilakukan berdasarkan instrumen pengumpulan data yang ada, data yang diperoleh melalui wawancara dan observasi dibuat serta dianalisis secara deskriptif kualitatif. Hal ini bertujuan untuk mendeskripsikan data-data yang telah di dapat. Hasil analisis tersebut dapat dijadikan sebagai landasan dalam memperbaharui dan merevisi produk yang dikembangkan. Adapun data yang diperoleh melalui angket yang dijadikan sebagai instrumen yang dianalisis secara kuantitatif, kemudian dikonversikan kedalam data kualitatif menggunakan rumus skala likert.

Skala likert adalah rumus yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dalam penelitian, fenomena sosial ini telah diterapkan secara spesifik oleh peneliti, yang selanjutnya disebut variabel penelitian. Dengan skala likert, maka variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik

tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan. (Sugiyono, 2016 : 93)

Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan skala likert mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif, yang dapat berupa kata-kata antara lain :

- | | |
|------------------------|----------------------|
| a. Sangat setuju | a. selalu |
| b. Setuju | b. sering |
| c. Ragu-ragu | c. kadang-kadang |
| d. Tidak setuju | d. tidak pernah |
| e. Sangat tidak setuju | |
| | |
| a. Sangat positif | a. Sangat baik |
| b. Positif | b. baik |
| c. Negatif | c. tidak baik |
| d. Sangat negatif | d. sangat tidak baik |

Untuk keperluan analisis kuantitatif, maka jawaban ini dapat diberi skor/bobot sebagai berikut :

Tabel 3.2
Skor/Bobot tiap-tiap katagori
(Sugiyono, 2016 : 93)

Katagori	Skor / bobot
Sangat Setuju (sangat sesuai)	5
Setuju (sesuai)	4
Ragu-ragu	3
Tidak setuju (tidak sesuai)	2
Sangat tidak setuju (sangat tidak sesuai)	1

Instrumen penelitian yang akan peneliti buat adalah dalam bentuk ceklis. Sebelum menganalisis data pada instrumen peneliti hendaknya menentukan skor maksimal hingga skor minimal untuk dijadikan interval patokan kelayakan produk.

$SS = 5 \times \text{jumlah indikator} \times \text{jumlah responden}$

$S = 4 \times \text{jumlah indikator} \times \text{jumlah responden}$

$R = 3 \times \text{jumlah indikator} \times \text{jumlah responden}$

$TS = 2 \times \text{jumlah indikator} \times \text{jumlah responden}$

$STS = 1 \times \text{jumlah indikator} \times \text{jumlah responden}$

Untuk menganalisis hasil data maka cukup dengan mengklasifikasikan pilihan responden per indikator, misal dari 10 responden 3 orang memilih sangat setuju, 2 orang memilih setuju, 2 orang memilih tidak setuju, 3 orang memilih sangat tidak setuju. Setelah di klasifikasikan berdasarkan tip-tiap kategori untuk tiap-tiap indikator, maka jumlah tersponden dari tiap-tiap kategori dikalikan dengan bobot kategori yang mereka pilih begitu seterusnya hingga indikator terakhir. Setelah itu skor yang dihasilkan dari tiap-tiap indikator di jumlah, setelah mendapat hasil maka siap dicocokkan pada range dari tiap-tiap katagori yaitu dari jumlah skor maksimal hingg skor minimal. Jika skor berada di tengah-tengah antara range skor “S” dan “SS” maka dapat disimpulkan produk yang dihasilkan dapat dikatagorikan sangt baik.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Proses Pengembangan Bahan Ajar Menurut Borg And Gall

a. Pengumpulan Informasi Awal

1) Analisis Kurikulum

Kurikulum yang digunakan di Madrasah Aliyah Hidayatul Insan adalah kurikulum 2013. Berdasarkan kurikulum tersebut dilihat dari kompetensi yang akan di capai. Pembelajaran pada kelas X ini yang mengacu pada kurikulum 2013 dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang sudah ditentukan. Dalam pelaksanaannya guru belum bisa mengimplementasikan seluruh kompetensi inti dalam proses pembelajaran karena guru hanya menggunakan buku yang sudah disediakan yaitu buku kurikulum 2013 terbitan permendikbud. Menurut guru bahan ajar hanya memuat kompetensi inti 3 dan kompetensi inti 4 saja.

2) Analisis Karakteristik dan Kebutuhan Siswa

Berdasarkan hasil observasi terhadap kegiatan pembelajaran didalam kelas peneliti dapat menyimpulkan beberapa karakteristik siswa dalam proses pembelajaran Fisika yaitu mayoritas siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran, hal itu terlihat dalam aktifitas mereka saat belajar didalam kelas. Siswa sibuk bermain sendiri dalam proses pembelajaran dan juga banyak

yang tidak fokus pada buku ataupun guru yang menjelaskan, melainkan siswa asik bermain dengan mainannya sendiri, Siswa tidak suka menghafal materi dikarenakan sering lupa, Proses pembelajaran di kelas masih menggunakan metode ceramah akibatnya siswa cepat bosan dalam pembelajaran. Bahan ajar yang digunakan yaitu buku Fisika untuk kelas X yang diterbitkan oleh kemendikbud.

Guru juga merasa kesulitan dalam mengaplikasikan keseluruhan kompetensi khususnya pada kompetensi inti nomor satu yaitu mengenai pengetahuan spiritual anak. Dalam buku ajar yang telah tersedia belum terdapat perpaduan mata pelajaran dengan nilai-nilai agama islam melainkan hanya membahas pengetahuan umum saja. Akibatnya guru hanya sedikit sekali memberikan pemahaman tentang keislaman, bahkan kadang tidak sama sekali membahas atau mengaplikasikan kompetensi inti satu yang merupakan kompetensi tentang spiritual anak.

Berdasarkan karakteristik dan kebutuhan siswa, maka peneliti mengembangkan bahan ajar yang dapat mengatasi permasalahan yang ada, yaitu bahan ajar berbasis integrasi Sains-Islam yang didalamnya siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Subtema yang dipilih dalam pengembangan adalah Subbab (Hukum Newton). Pemilihan Subbab Hukum Newton ini

karena menurut pengembang adalah yang paling dekat dengan siswa di manapun berada.

b. Pengembangan Format Produk

Pengembangan produk melalui beberapa tahapan, diantaranya:

1) Menentukan judul

Bahan ajar yang dikembangkan diberi judul Modul Pembelajaran Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Integrasi Sains-Islam Pada Materi Hukm Newton I,II,III

2) Menuliskan materi

Pengembangan bahan ajar ditulis menggunakan *Software Microsoft Word 2010* dengan tujuan untuk mempermudah penulisan berbagai jenis *font* yang tidak tersedia dalam program lain. Bagian bahan ajar berbasis integrasi Sains-Islam yang ditulis mencakup meliputi *cover*, kata pengantar, daftar isi, peta konsep, pendahuluan, pembelajaran satu, pembelajaran dua, pembelajara tiga, penutup, dan daftar pustaka.

3) Menentukan *Layout*

Setelah pengetikan selesai, kegiatan selanjutnya yaitu menentukan *layout* atau tampilan bahan ajar. Penentuan ini bertujuan untuk memberikan kesan menarik pada bahan ajar sehingga dapat digunakan siswa. Langkah-langkah mendesain bahan ajar adalah sebagai berikut:

- a) Menentukan *Header* dan *footer* yang serasi. Hal ini mengacu pada konsisten dalam menyusun bahanajar
- b) Mengumpulkan komponen-komponen bahan ajar seperti gambar yang mendukung materi, sebagai desain tambahan. Komponen tersebut digunakan untuk melengkapi pembuatan bahan ajar agar lebihbaik.
- c) Membuat rancanganawal
- d) Dari beberapa gambar kemudian digunakan dengan menyesuaikan materi. Warna *font* dan *background* disesuaikan agar mudah dibaca dan dipahamisiswa.

c. Deskripsi Bentuk Bahan Ajar Berbasis Integrasi Sains Islam

Deskripsi hasil pengembangan ini berupa bahan ajar berbasis integrasi Sains-Islam untuk kelas X Madrasah Aliyah Kajian produk bahan ajar ditinjau dari dua aspek, yaitu aspek isi bahan ajar dan aspek desain bahan ajar.Aspek isi bahan ajar disusun berdasarkan hasil analisis komponen pembelajaran pada materi Hukum Newton, dan aspek desain bahan ajar disesuaikan dengan buku-buku fisika.

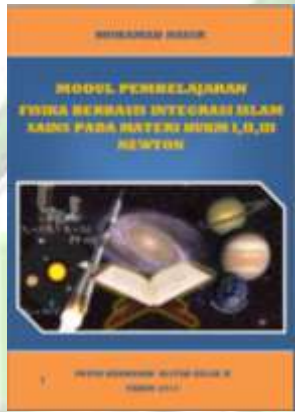

Bahan ajar yang di hasilkan pada pengembangan ini meliputi 3 bagian yaitu bagian pendahuluan, bagian isi, dan bagian penutup. Bagian pendahuluan meliputi *cover*, kata pengantar, daftar isi, peta konsep, pendahuluan (deskripsi modul, dan cara penggunaan modul), Bagian isi terdiri dari 3 kegiatan belajar (tujuan pembelajaran, uraian materi,

dan tes *formatif*), bagian penutup (rangkuman, karakter yang dikembangkan, dan kunci jawaban tes *formatif*).

Tabel 4.1

Bagian Modul dan Keterangan



1) Bagian pendahuluan

NO	Bagian Modul	Keterangan
1	<p><i>Cover</i></p> 	<p><i>Cover</i> depan didesain menggunakan <i>Microsoft word</i> dengan pilihan warna, gambar dan tulisan yang sederhana. <i>Cover</i> depan terdiri dari nama pengembang, Judul modul, gambar sesuai tema, kelas, dan tahun.</p>
2	<p>Kata Pengantar</p> 	<p>Kata pengantar merupakan halaman yang berisi ucapan-ucapan dari si penulis baik tentang ucapan rasa syukur, ucapan terima kasih, tujuan dan manfaat penulisan serta kritik dan saran yang membangun.</p>
3	<p>Daftar Isi</p>	<p>Daftar isi berisi daftar halaman dari keseluruhan bagian dalam</p>

		modul yang dapat memudahkan siswa ataupun guru untuk menemukan isi buku yang akan di pelajari.
4	<p>Peta konsep</p> 	Peta konsep merupakan suatu ilustrasi grafis yang konkrit yang dapat menunjukan bagaimana suatu konsep berhubungan atau berkaitan dengan konsep-konsep lain yang termasuk kategori yang sama.
5	Pendahuluan	Keterangan
	<p>Deskripsi</p> 	Deskripsi adalah bentuk tulisan yang menjelaskan secara terperinci tentang modul dan hal-hal yang di bahas dalam modul.



	<p>Petunjuk penggunaan Modul</p> <p>B. Petunjuk Penggunaan Modul</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pelajarilah guru kelas yang ada pada setiap modul dengan teliti. 2. Perhatikan bila Anda menerima modul ini, Anda siap mempelajari minimal satu kegiatan hingga tuntas. Jangan terputus-putus atau berhenti di tengah-tengah kegiatan. 3. Pelajari materi pembelajaran yang ada pada setiap modul atau kegiatan belajar dalam modul Anda. 4. Bacalah materi pada modul dengan cermat dan berilah tanda pada setiap kata kunci pada setiap konsep yang dijelaskan. 5. Perhatikan langkah – langkah atau alur dalam setiap contoh penyelesaian soal. 6. Kerjakanlah latihan soal yang ada, jika mengalami kesulitan bertanyalah kepada teman atau guru Anda. 	<p>Petunjuk penggunaan merupakan suatu tanda untuk menunjukkan atau memberi tahu proses pemakaian atau pemberitahuan kepada pemakai dalam penggunaan modul.</p>
--	---	---

2) Bagian Isi

No	Bagian Modul	Keterangan
1	<p>Tujuan Pembelajaran</p> 	<p>Tujuan pembelajaran merupakan salah satu aspek yang ingin di capai dalam pengembangan dan penerapan modul.</p>
2	<p>Uraian Materi</p> 	<p>Uraian materi merupakan redaksi yang berisi tentang materi pembelajaran yang dikembangkan terintegrasi dengan nilai-nilai keislaman.</p>
3	<p>Tes Formatif</p>	<p>Tes Formatif atau Evaluasi Subtema bertujuan untuk</p>

	<p>Tes Formatif 1 Anda akan mengerjakan kegiatan 2, modul ini selanjutnya Anda Angkasan agar berikut ini, ceklistkan sendiri jawaban Anda dengan jawaban yang ada di akhir modul ini.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan gaya! 2. Sebutkan dan jelaskan macam-macam gaya dan berikan contohnya! 3. Jelaskan bagaimana bunyi Hukum I Newton! 4. Berikan 3 contoh kebalikannya Hukum I Newton dalam kejadian sehari-hari. 5. Sebutkan bunyi dari Al-Quran yang berkaitan dengan hukum Newton I dan jelaskan makna dari tersebut. 	<p>mengukur pemahaman atau kemampuan siswa terhadap materi yang sudah di pelajari berupa soal essay.</p>
--	--	--

3) Bagian Penutup

NO	Bagian Modul	Keerangan
1	<p>Rangkuman</p> 	<p>Rangkuman merupakan suatu tulisan yang yang dibuat lebih singkat dengan perbandingan secara proporsional antara isi modul dengan rangkuman dari modul</p>
2	<p>Karakter yang dikembangkan</p> 	<p>Karakter yang dikembangkan merupakan tujuan yang ingin dicapai dalam aspek kognitif, afektif dan psikomotorik setelah penerapan modul yang dikembangkan.</p>
3	<p>Kunci jawaban tes <i>formatif</i></p>	<p>Kunci jawaban ini bertujuan untuk dijadikan tolak ukur</p>

dilakukan oleh dosen Jurusan Pendidikan Fisika sebagai ahli materi, tahap ketiga diperoleh dari penilaian terhadap produk pengembangan bahan ajar yang dilakukan oleh dosen studi Al-quran-Hadits sebagai ahli materi (tafsir ayat), dan tahap keempat diperoleh dari hasil validasi terhadap produk pengembangan bahan ajar yang dilakukan oleh guru Fisika MA Hidayatul Insan seagai ahli pembelajaran.

a. Kriteria Hasil Validasi Ahli

Data yang diperoleh dalam penelitian ini terdapat dua macam yakni data kuantitatif dan data kualitatif. Data tersebut diperoleh melalui tahap penilaian, yakni validasi ahli.

Data validasi terhadap bahan ajar diperoleh dari hasil evaluasi yang dilakukan oleh dua validator ahli materi, satu validator ahli desain, dua validator ahli pembelajaran.

Data yang diperoleh merupakan data kualitatif yang dirubah kedalam data kuantitatif. Data kualitatif berasal dari angket penilaian validasi, sedangkan data kuantitatif berupa data kualitatif yang dirubah menggunakan skala likert. Untuk penskoran tiap-tiap katagori nilai adalah sebagai berikut

Tabel 4.2
Skor/Bobot tiap-tiap katagori

Kategori	Skor / bobot	Keterangan
Sangat baik (sangat sesuai)	5	Tidak Revisi
Baik (sesuai)	4	Tidak Revisi
Ragu-ragu	3	Revisi Sebagian
Kurang (tidak sesuai)	2	Sevisi Sebagian
Sangat Kurang (sangat tidak sesuai)	1	Revisi Keseluruhan

Instrumen penelitian yang akan peneliti buat adalah dalam bentuk ceklis. Sebelum menganalisis data pada instrumen peneliti hendaknya menentukan skor maksimal hingga skor minimal untuk dijadikan interval patokan kelayakan produk.

$$SS = 5 \times \text{jumlah indikator} \times \text{jumlah responden}$$

$$S = 4 \times \text{jumlah indikator} \times \text{jumlah responden}$$

$$R = 3 \times \text{jumlah indikator} \times \text{jumlah responden}$$

$$TS = 2 \times \text{jumlah indikator} \times \text{jumlah responden}$$

$$STS = 1 \times \text{jumlah indikator} \times \text{jumlah responden}$$

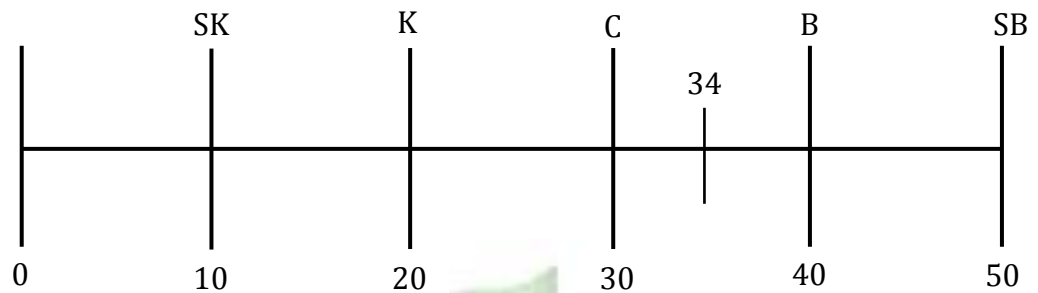
b. Hasil Validasi Ahli Desain (grafika)

1) Data Hasil Validasi

Pada tahap ini validasi bahan ajar berbasis integrasi Sains-Islam ini dilakukan oleh bapak **Sardimi** sebagai ahli grafika, Produk pengembangan yang diserahkan pada ahli desain berupa bahan ajar berbasis integrasi Sains-Islam Untuk Kelas X Madrasah Aliyah yang di ajukan melalui metode kuesioner dengan instrumen angket sehingga menghasilkan data sebagaimana terlampir.

Berdasarkan tabel hasil validasi desain Maka dapat diketahui bahwa skor total jawaban dari kesepuluh pertanyaan adalah 34 dengan demikian penilaian dari segi aspek desain berada di area cukup dan bisa dikategorikan **baik**. Secara keseluruhan kategori range nilai bisa dilihat secara kontinum sebagai berikut :

Gambar 4.1
Data Skala Likert Ahli Desain (Grafika)



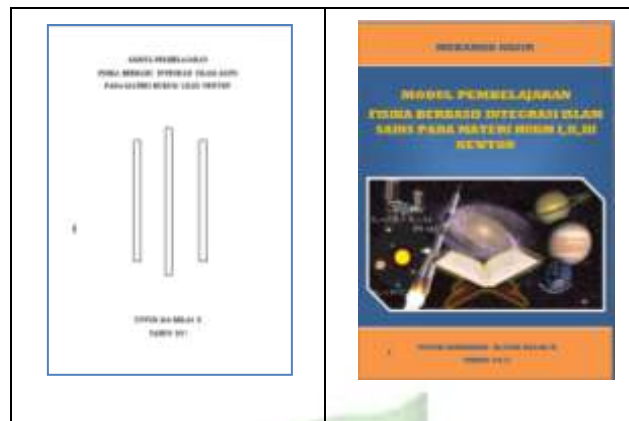
Dari paparan data diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa bahan ajar basis integrasi Sains-Islam dikategorikan baik, Berdasarkan komentar dan saran, tampak bahwa ada beberapa poin yang perlu diperbaiki untuk penyempurnaan bahan ajar, di antaranya yaitu, mengganti tampilan tulisan judul dan nama penulis pada cover, menyesuaikan gambar pada cover dengan isi materi pada modul, dan penulisan arab dan latin haru sesuai pendoman resmi.

2) Revisi Produk

Dalam tahap revisi ada beberapa hal yang perlu dipebaiki dan disempurnakan.

Cover

Tabel Perbandingan	
Sebelum	Sesudah



Penulisan arab dan latin yang di sesuaikan dengan pedoman menulisan yang berlaku

Allah menunjukan bagaimana aplikasi hukum Newton I melalui tanda-tandanya yang ada di alam ini alam ini. Sebagaimana yang tersirat pada fiman Allah dalam Q.S.Yassin Ayat 38 dan 40

وَالشَّمْسُ تَجْرِي لِمُسْتَقَرٍّ لَّهَا ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ

Artinya : dan matahari berjalan ditempat peredarannya. Demikianlah ketetapan yang Maha

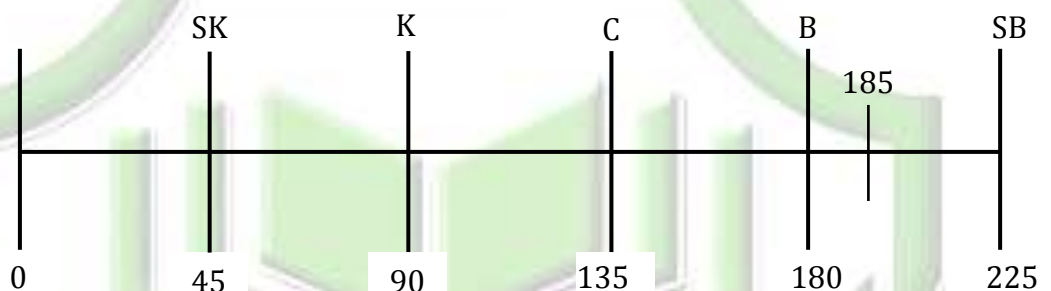
c. Hasil Validasi materi (isi)

1) Data Hasil Validasi

Pada tahap ini alidasi bahan ajar berbasis integrasi Sains-Islam ini dilakukan oleh bapak **Muhammad Nasir** sebagai ahli materi, Produk pengembangan yang diserahkan pada ahli materi berupa bahan ajar berbasis integrasi Sains-Islam Untuk Kelas X Madrasah Aliyah yang di ajukan melalui metode kuesioner dengan instrumen angket sehingga menghasilkan data sebagaimana terlampir.

Berdasarkan table hasil validasi materi (isi) Maka dapat diketahui bahwa skor total jawaban pertanyaan-pertanyaan diatas adalah 185 dengan demikian penilaian dari segi aspek Materi (Isi) berada di area antara baik dan sangat baik dan bisa dikategorikan **sangat baik**. Secara keseluruhan kategori range nilai bisa dilihat secara kontinum sebagai berikut :

Gambar 4.2
Data Skala Likert Ahli Isi (materi)




Dari paparan data diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa bahan ajar basis integrasi Sains-Islam dikategorikan sangat baik, Berdasarkan komentar dan saran, tampak bahwa ada beberapa poin yang perlu diperbaiki untuk penyempurnaan bahan ajar, di antaranya yaitu, kesesuaian gambar pada halaman 10, dan tunjukan keterpaduan antara ayat-ayat dengan konsep.

2) Revisi Produk

Dalam tahap revisi ada beberapa hal yang perlu dipebaiki dan d sempurnakan.

Kesesuaian gambar pada halaman 8

Tabel Perbandingan	
Sebelum	Sesudah
	

keterpaduan antara ayat dengan konsep

Kesimpulan : Dari beberapa pendapat di atas dapat di simpulkan kaitan Hukum I Newton dengan beberapa ayat di atas adalah benda yang berada dalam keadaan diam maupun dalam keadaan berjalan namun dengan posisi, kecepatan, dan waktu yang tetap, akan tetap mempertahankan kedudukannya selama tidak ada gaya luar yang mempengaruhi untuk mengubah keadaannya, sebagaimana yang di jelaskan dari tafsir ayat di atas, bahwa matahari akan tetap beredar pada garis edarnya tanpa mengalami percepatan dan perubahan garis orbitnya terbukti dengan adanya siang dan malam selama 24 jam, 365 hari dalam setahun. Tentunya semua ini terjadi atas kemahaan Allah SWT. Maka hubungan ayat di atas dengan Hukum I Newton adalah pada pergerakan matahari dan bulan yang beredar pada poros atau garis edarnya dengan kecepatan tetap sampai tiba dimana gaya akan mempengaruhi gerak matahari yang akan merubah keadaan, kecepatan, garis edarnya dan nilai $\Sigma F \neq 0$ lagi.

d. Hasil Validasi Isi (Integrasi Sains- Islam)

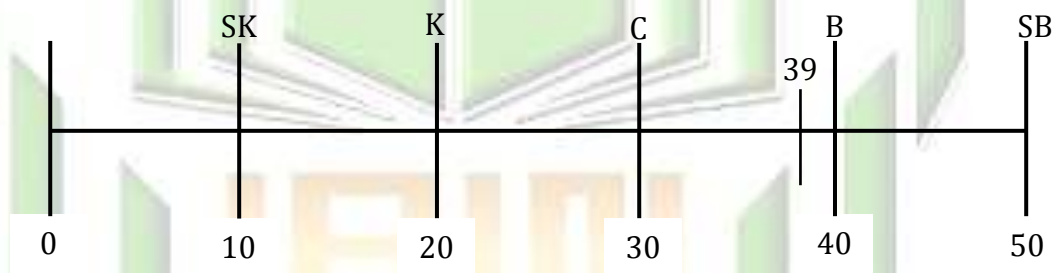
1) Data Hasil Validasi

Pada tahap ini validasi bahan ajar berbasis integrasi Sains-Islam ini dilakukan oleh bapak **Akhmad Supriadi**, sebagai ahli materi (ntegrasi sains islam), Produk pengembangan yang diserahkan pada ahli materi berupa bahan ajar berbasis integrasi Sains-Islam Untuk Kelas X Madrasah Aliyah yang di ajukan melalui metode kuesioner

dengan instrumen angket sehingga menghasilkan data sebagaimana terlampir

Berdasarkan table hasil validasi materi (integrasi sains islam) Maka dapat diketahui bahwa skor total jawaban dari kesepuluh pertanyaan adalah 39 dengan demikian penilaian dari segi aspek materi integrasi sains-islam berada di area baik dan cukup bisa dikategorikan **baik**. Secara keseluruhan kategori range nilai bisa dilihat secara kontinum sebagai berikut :

Gambar 4.3
Data Skala Likert Ahli Isi (Integrasi Sains-Islam)



Dari paparan data diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa bahan ajar basis integrasi Sains-Islam dikategorikan baik, Berdasarkan komentar dan saran, tampak bahwa ada poin yang perlu diperbaiki untuk penyempurnaan bahan ajar. Seperti, pengutipan ayat dan sumber kutipan.

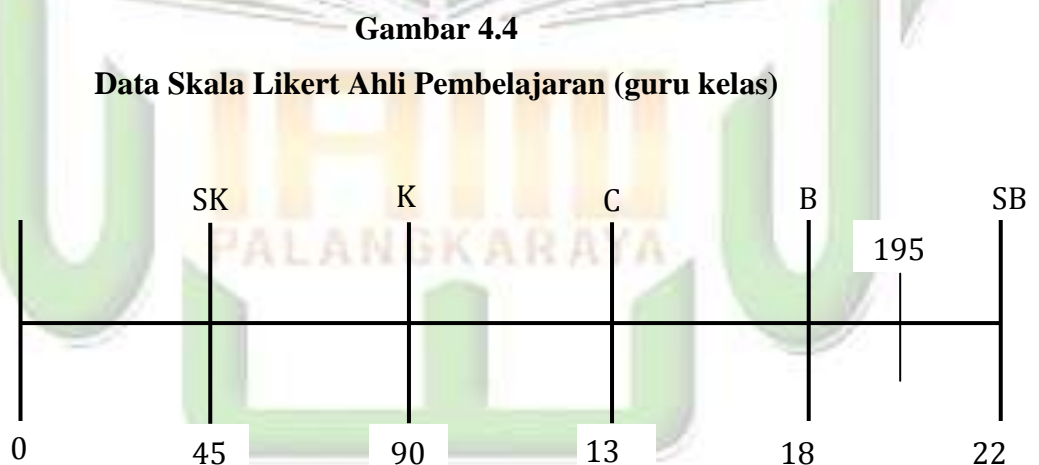
e. Validasi Ahli Pembelajaran (Guru Kelas)

1) Data Hasil Validasi

Pada tahap ini validasi bahan ajar berbasis integrasi Sains-Islam ini

dilakukan oleh Ibu Emi Fatmawati, S.Pd sebagai ahli pembelajaran (Guru kelas), Produk pengembangan yang diserahkan pada ahli materi berupa bahan ajar berbasis integrasi Sains-Islam Untuk Kelas X Madrasah Aliyah yang di ajukan melalui metode kuesioner dengan instrumen angket sehingga menghasilkan data sebagaimana terlampir.

Berdasarkan tabel hasil validasi ahli pembelajaran Maka dapat diketahui bahwa skor total jawaban pertanyaan-pertanyaan diatas adalah 197 dengan demikian penilaian dari segi aspek Pembelajaran berada di area antara baik dan sangat baik dan bisa dikategorikan sangat baik. Secara keseluruhan kategori range nilai bisa dilihat secara kontinum sebagai berikut :



Dari paparan data diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa bahan ajar basis integrasi Sains-Islam dikategorikan baik.

B. Pembahasan

1. Analisis Proses Pengembangan Bahan Ajar Menurut Borg and Gall

Pengembangan bahan ajar berbasis integrasi Sains-Islam ini didasarkan pada kenyataan bahwa belum tersedianya bahan ajar yang diintegrasikan dengan Al-Quran, serta didukung dengan nilai-nilai keislaman. Pemilihan integrasi Islam ini didasarkan pada penjelasan ayat Al-Quran bahwasannya Al-Quran sudah membahas tentang Sains atau Ilmu Pengetahuan yang berbunyi :

إِنَّ فِي السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ لَآيَاتٍ لِّلْمُؤْمِنِينَ ﴿٣﴾

Artinya : Sesungguhnya pada langit dan bumi benar-benar terdapat tanda-tanda (kekuasaan Allah) untuk orang-orang yang beriman. (Q.S Al Jaatsiyah: 3)

Dengan demikian hasil ini dimaksudkan untuk dapat memenuhi tersedianya bahan ajar berbasis Integrasi Sains-Islam yang dapat meningkatkan keefektifan, keefisienan dan kemenarikan pembelajaran di Sekolah Madrasah dalam mencapai hasil pendidikan yang telah ditentukan berdasarkan kurikulum yang berlaku.

Prosedur penelitian yang digunakan peneliti dalam pengembangan ini diadaptasi dari langkah-langkah pengembangan yang dikembangkan oleh Borg dan Gall. Penerapannya disesuaikan dengan kebutuhan peneliti. Mengingat keterbatasan waktu dan biaya yang dimiliki peneliti, secara garis besar langkah-langkah penelitian dan pengembangan yang telah dikemukakan sebelumnya, disederhanakan

sesuai kebutuhan penelitian.

Mengambil langkah utama Borg and Gall, prosedur penelitian pengembangan bahan ajar ini dibagi menjadi 6 langkah, yaitu: 1) pengumpulan informasi awal, 2) perencanaan, 3) pengembangan format produk awal (desain produk), 4) validasi produk, 5) revisi produk.

Pada pengumpulan informasi awal menghasilkan bahwa sebagian besar siswa menganggap bahwa sains khususnya fisika tidak bisa dipadukan dengan Al-Quran, dan pada karakter sekolah merupakan wadah yang berlatar belakang agama dan sekaligus pondok pesantren yang mengharuskan siswa mendapatkan ilmu pengetahuan umum dan agama, jadi diperlukan bahan ajar dan gaya belajar sesuai kondisi anaktersebut. Penggunaan bahan ajar harus dibuat sesuai kebutuhan siswa dengan pemilihan materi, kegiatan dalam bahan ajar, penggunaan gambar dan layout harus sesuai karakter peserta didik.

Pada tahap perencanaan ini awalnya pengembang mengalami kesulitan dalam menentukan subjek dan metode yang digunakan dalam pengembangan dikarenakan keterbatasan literatur yang ada dapat digunakan sebagai acuan dalam pembuatan bahan ajar (modul) namun masalah itu dapat diselesaikan dengan membaca beberapa skripsi-skripsi yang berkaitan dengan topik dan mengkonfirmasikannya kepada ahli (dosen-dosen IAIN Palangka Raya), sehingga dapat ditetapkan bahan ajar dengan judul Hukum I,II,III Newton yang akan

dikembangkan terintegrasi Ayat-ayat Al-Quran. Dari hasil analisis materi selanjutnya menentukan dan mengembangkan indikator dan tujuan pembelajaran sesuai kompetensi inti dan kompetensi dasar kelas X Madrasah Aliyah kemudian bahan ajar divalidasi untuk melihat tingkat kelayakan bahan ajar yang dikembangkan.

Pada tahap validasi ini bahan ajar yang sudah dibuat kemudian divalidasi oleh bapak Sardimi sebagai ahli desain, bapak Muhammad Nasir sebagai ahli materi (isi), bapak Akhmad Supriadi sebagai ahli materi (Integrasi Sains Islam), dan ibu Emi Fatmawati sebagai ahli pembelajaran setelah bahan ajar di validasi ahli maka tahap selanjutnya revisi produk yang dianggap kurang.

Pada tahap revisi produk pengembang merubah hal-hal yang menjadi kekurangan pada produk berdasarkan data validasi yang didapat kemudian di konsultasikan kepada pembimbing.

2. Analisis Kelayakan Pengembangan Bahan ajar Berbasis Integrasi Sains-Islam.

Kelayakan pengembangan bahan ajar ini dilihat dari instrumen pengumpulan data, instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian ini berupa lembar validasi yang merupakan instrumen data kualitatif yang di ubah menjadi data kuantitatif yaitu berupa skala Likert dan berupa lembar pengisian komentar terhadap pengembangan buku dan saran dari validator.

Pengembangan bahan ajar berbasis integrasi Sains-Islam untuk

kelas X Madrasah aliyah ini telah di validasi oleh dua ahli materi yaitu ahli materi dan ahli materi integrasi Sains-Islam, satu ahli desain bahan ajar, satu ahli pembelajaran. Hasil validasi dari beberapa subjek telah dikonservasikan pada skala prosentase yang berdasarkan pada ketentuan tingkat kevaliditasan serta pengambilan keputusan untuk merevisi bahan ajar digunakan kriteria kualifikasi penilaian sebagai berikut:

Tabel 4.3
Skor/Bobot tiap-tiap katagori
(Sugiyono, 2016 : 93)

Katagori	Skor / bobot
Sangat Setuju (sangat sesuai)	5
Setuju (sesuai)	4
Ragu-ragu	3
Tidak setuju (tidak sesuai)	2
Sangat tidak setuju (sangat tidak sesuai)	1

Berdasarkan konversi skala yang ditetapkan dalam kuesioner angket penilaian produk, adalah sebagai berikut:

- Skor 1 untuk sangat tidak tepat, sangat tidak sesuai, sangat tidak jelas, sangat tidak menarik, sangat tidak mudah, sangat tidak layak.
- Skor 2 untuk kurang tepat, kurang sesuai, kurang jelas, kurang menarik, kurang mudah, kurang layak.
- Skor 3 untuk cukup tepat, cukup sesuai, cukup jelas, cukup menarik, cukup mudah, cukup layak
- Skor 4 untuk tepat, sesuai, jelas, menarik, mudah, layak

- Skor 5 untuk sangat tepat, sangat sesuai, sangat jelas, sangat menarik, sangat mudah, dan sangat layak.

a. Analisa Data Validasi Ahli Isi (Materi)

Uraian dari paparan data hasil validasi ahli materi terhadap pengembangan bahan ajar tematik integrasi Sains-Islam adalah sebagai berikut:

- 1) Bahan ajar berbasis integrasi Sains-Islam sudah relevan terhadap kurikulum yang berlaku.
- 2) Kesesuaian Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dengan indikator pada pengembangan bahan ajar integrasi Sains-Islam sudah sesuai.
- 3) Materi yang disajikan dalam bahan ajar integrasi Islam-Sains ini sudah sesuai.
- 4) Keterpaduan antar mata pelajaran dalam bahan ajar integrasi Sains-Islam ini dikategorikan baik.
- 5) Kegiatan dalam bahan ajar integrasi Sains-Islam sangat sesuai dengan lingkungan siswa (kontekstual).
- 6) Bahan ajar ajar integrasi Sains-Islam menuntut siswa untuk berpikir tingkat rendah sampai tingkat tinggi
- 7) Bahan ajar integrasi Sains-Islam dapat mengembangkan karakter yang terkait diri sendiri/sosial dan juga karakter spiritual anak.
- 8) Bahan ajar ajar tematik integrasi Sains-Islam mengandung contoh-contoh yang sangat baik.

9) Komponen isi bahan ajar integrasi Sains-Islam sudah sesuai

Berdasarkan angket yang diisi oleh ahli materi, yaitu dosen Fisika Bapak Muhammad Nasir menghasilkan tingkat kevalidan yang baik yaitu sebesar 185 dari 225. Sesuai dengan tabel konversi skala, presentase berada pada kualifikasi sangat baik (valid/layak) sehingga bahan ajar tidak perlu dilakukan revisi. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis integrasi Sains-Islam sudah baik dan layak untuk digunakan menurut ahli materi.

b. Analisa Data Validasi Ahli Isi (Integrasi Sains-Islam)

Uraian dari paparan data hasil validasi ahli materi integrasi Islam-Sains terhadap pengembangan bahan ajar tematik integrasi Sains-Islam adalah sebagai berikut:

- 1) Pada materi pembelajaran terintegrasi dengan nilai-nilai keislaman dengan baik.
- 2) Kesesuaian ayat-ayat Al-Quran dengan materi pada bahan ajar integrasi Sains-Islam sudah sesuai.
- 3) Keterpaduan penjelasan ayat-ayat Al-Quran dengan materi pada bahan ajar integrasi Sains-Islam sudah baik.
- 4) Ayat Al-Quran mudah dipahami peserta didik.
- 5) Bahan ajar integrasi Sains-Islam mengandung contoh-contoh yang baik.
- 6) Bahan ajar cukup dapat mengembangkan karakter spiritual peserta didik.

- 7) Kata-kata yang digunakan dalam bahan ajar sangat bernuansa islami
- 8) Keterpaduan nilai keislaman dengan nilai alamiah buku sudah tepadu.

Berdasarkan angket yang diisi oleh ahli materi integrasi Sains-Islam, yaitu dosen Tafsir Bapak Akmad Supriadi menghasilkan tingkat kevalidan yang baik 39 dari 50 Sesuai dengan tabel konversi skala berada pada kualifikasi baik (valid/layak) sehingga bahan ajar tidak perlu dilakukan revisi. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis integrasi Sains-Islam baik dan layak untuk digunakan menurut ahli materi. Berdasarkan analisis dari ahli materi integrasi Sains-Islam, bahan ajar ini memiliki tingkat kevalidan baik dan menunjukkan bahwa bahan ajar bisa diterapkan karena pemilihan ayat-ayat Al Quran yang mudah dipelajari oleh siswa.

c. Analisa Data Validasi Ahli Desain Produk BahanAjar

Uraian dari paparan data hasil validasi ahli materi integrasi Islam-Sains terhadap pengembangan bahan ajar integrasi Sains-Islam adalah sebagai berikut:

- 1) Pengemasan desain *cover* pada bahan ajar integrasi Sains-Islam ini sangatmenarik
- 2) Gambar yang ada pada *cover* bahan ajar integrasi Islam belum sesuai sehingga dilakukan revisi terhadap *cover*

- 3) Penempatan tulisan judul, nama penulis, dan logo pada *cover* belum tertata dengan baik sehingga di lakukan revisi
- 4) Kesesuaian gambar dengan materi yang disajikan pada bahan ajar tematik integrasi Sains-Islam sudah sesuai
- 5) Jenis huruf yang digunakan dalam bahan ajar integrasi Sains-Islam sudah sesuai.
- 6) Ukuran huruf yang digunakan dalam bahan ajar integrasi Sains-Islam sudah cukup sesuai maka dilakukan revisi sebagian
- 7) Penggunaan variasi warna pada bahan ajar integrasi Sains-Islam ini belum menarik sehingga di lakukan revisi
- 8) Penggunaan spasi dalam bahan ajar integrasi Islam sudah baik
- 9) Desain *layout* pada bahan ajar integrasi Sains-Islam sudah menarik
- 10) Penempatan gambar pada setiap pembelajaran sudah tertata dengan sudah baik.

Berdasarkan angket tanggapan yang diisi oleh ahli desain yaitu Ahli Grafika Bapak Sardimi menghasilkan tingkat kevalidan yang dikategorikan cukup yaitu sebesar 34 dari 50. Penilaian yang diberikan oleh ahli desain menunjukkan bahwa tampilan bahan ajar di kategorikan cukup baik Hal ini dibuktikan dengan gambar, jenis huruf, *layout*, dan lain-lain sudah sangat tepat, sesuai, dan menarik setelah di revisi.berada pada kualifikasi cukup baik (cukup valid/cukup layak) sehingga bahan ajar perlu dilakukan revisi pada bagian-bagian yang

dianggap perlu. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis integrasi Sains-Islam sudah cukup layak untuk digunakan.

d. Analisa Data Validasi Ahli Pembelajaran

Uraian dari paparan data hasil validasi ahli Pembelajaran terhadap pengembangan bahan ajar integrasi Sains-Islam adalah sebagai berikut:

- 1) Bahan ajar berbasis integrasi Sains-Islam sudah relevan terhadap kurikulum yang berlaku
- 2) Kesesuaian Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dengan indikator pada pengembangan bahan ajar integrasi Sains-Islam sudah sesuai.
- 3) Materi yang disajikan dalam bahan ajar integrasi Sains-Islam ini sudah sesuai.
- 4) Keterpaduan antar mata pelajaran dalam bahan ajar integrasi Sains-Islam ini dikategorikan baik.
- 5) Kegiatan dalam bahan ajar integrasi Sains-Islam sangat sesuai dengan lingkungan siswa (kontekstual).
- 6) Bahan ajar integrasi Sains-Islam menuntut siswa untuk berpikir tingkat rendah sampai tingkat tinggi
- 7) Bahan ajar integrasi Sains-Islam mampu meningkatkan kreativitas siswa dengan baik.
- 8) Bahan ajar integrasi Sains-Islam dapat mengembangkan karakter yang terkait diri sendiri/sosial dan juga karakter spiritual anak.
- 9) Bahan ajar integrasi Sains-Islam mengandung contoh-contoh yang sangat baik.

10) Komponern isi bahan ajar integrasi Sains-Islam sudah sesuai

Berdasarkan angket yang diisi oleh ahli pembelajaran, yaitu guru fisika Madrasah Aliyah Hidayatul Insan, yaitu Ibu Emi Fatmawati Menghasilkan tingkat kevalidan yang baik yaitu 197-225 berada pada kualifikasi sangat baik (sangat valid/sangat layak) sehingga bahan ajar tidak perlu dilakukan revisi. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis integrasi Sains-Islam sudah baik dan layak untuk digunakan menurut ahli materi. Berdasarkan analisis dari ahli pembelajaran bahan ajar ini memiliki tingkat kevalidan baik dan menunjukkan bahwa bahan ajar sangat relevan dengan kurikulum yang berlaku.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari proses penelitian pengembangan dengan judul “Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Integrasi Sains-Islam Materi Hukum I,II,III Newton” maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Prosedur pengembangan bahan ajar berbasis integrasi Nilai-Nilai Tafsir Al-Qur'an dalam pembelajaran fisika pada materi Hukum Newton melalui tahapan atau langkah-langkah model pengembangan Borg & gall. Tahapan yang dilakukan adalah sebagai berikut:
 - a. Pengumpulan informasi awal, dilakukan untuk menentukan kebutuhan dalam pembelajaran yang akan berlangsung. Hal-hal yang diperhatikan dalam menentukan kebutuhan pembelajaran, antara lain kesesuaian kebutuhan pembelajaran dengan kurikulum yang berlaku, dan tahap perkembangan siswa. Langkah yang dilakukan dalam tahap ini adalah studi pustaka dan studi lapangan.
 - b. Perencanaan, Pada tahap ini peneliti mengkaji bahan yang akan disusun dalam bahan ajar tematik berbasis integrasi Sains-Islam dengan 1 bab dan 3 subbab (Hukum I,II,III Newton), langkah yang dilakukan meliputi : menganalisis kompetensi inti dan kompetensi dasar, analisis materi pembelajaran, menyusun peta

kebutuhan, mengembangkan indikator berdasarkan kompetensi inti dan kompetensi dasar.

c. Pengembangan bentuk produk awal, Pengembangan produk melalui beberapa tahapan, diantaranya Menentukan judul, Pengantar pembelajaran, Standar Isi

d. Uji lapangan dan revisi produk, Pada tahap ini hasil pengembangan bentuk produk awal divalidasi, meliputi : (1) tahap validasi dilakukan oleh ahli materi dan ahli media, (2) analisis I (3) revisi tahap I,(4) tahap validasi dilakukan oleh guru kelas X,(5) analisis II.

2. Kelayakan bahan ajar terintegrasi Nilai-Nilai Tafsir Al-Qur'an dalam pembelajaran fisika pada materi Hukum Newton untuk siswa kelas X Madrasah Aliyah dapat dilihat dari hasil uji coba pengembangan bahan ajar berbasis integrasi Sains-Islam ini memiliki tingkat kelayakan yang tinggi berdasarkan hasil angket validasi para ahli dapat diuraikan sebagai berikut:

Hasil validasi ahli materi tematik terhadap bahan ajar yang berbasis integrasi Sains-Islam mencapai 185 dari 225 (valid/layak), hasil validasi ahli materi integrasi Sains-Islam mencapai 39 dari 50 (valid/layak), hasil validasi ahli desain mencapai 34 dari 50 (cukup valid/cukup layak), dan hasil validasi ahli pembelajaran mencapai 197 dari 225 (valid/layak).

Dengan demikian, bahan ajar tematik berbasis integrasi Sains-Islam untuk Madrasah Aliyah kelas X ini dapat dikatakan mempunyai kualitas baik atau efektif dilihat dari tabel kualifikasi kelayakan berdasarkan nilai angka.

B. Saran untuk Pengembangan Lebih Lanjut

Bahan ajar berbasis integrasi Sains-Islam pada materi Hukum I,II,III, Newton ini masih memiliki banyak kelemahan seperti yang telah disebutkan pada kajian produk hasil pengembangan. Oleh sebab itu disarankan kepada pengembang yang berminat untuk mengatasi kelemahan ini.

1. Bahan ajar berbasis integrasi Sains-Islam ini hanya terbatas pada materi Hukum I,II,III Newton saja, oleh sebab itu perlu adanya pengembangan bahan ajar berbasis integrasi Islam-Sains untuk BAB ataupun materi yang lain karena pengkajian ilmu pengetahuan modern yang diintegrasikan dengan aspek agama masih sangat sedikit.
2. Langkah-langkah pengembangan pada bahan ajar ini masih sebatas uji kelayakan oleh para ahli belum pada penerapan maka dari itu perlu adanya tindak lanjut pengkajian dan pengembangan sampai dengan tahap uji coba lapangan skala kecil dan skala besar hingga pada akhirnya modul ini dapat diimplementasikan dan digunakan sebagai acuan pembelajaran di seluruh Madrasah Aliyah
3. Disarankan kepada guru Sekolah Madrasah Aliyah untuk menggunakan bahan ajar berbasis integrasi Sains-Islam dalam pembelajaran untuk

memudahkan dalam mengimplementasikan keseluruhan dari kompetensi yang mengacu pembentukan karakter pada siswa.

4. Disarankan kepada guru Sekolah Madrasah Aliyah untuk mencoba mengembangkan bahan ajar sesuai dengan kondisi siswa yang ada.



DAFTAR PUSTAKA

- Agus, Mulyono. 2006. *Fisika dan Al-Quran*. Malang: UIN Malang Press
- Al Qutthubi Syaikh Imam. 2009. *Tafsir Al Qurthubi*, Jakarta: Pustaka azzam
- Al-Mahalli Imam Jalaludin dan Imam Jalaluddin As-Suyuthi. 2005. *Tafsir Jalalain*. Bandung: Sinar Baru Algensindo
- Arifin, Muzayyin. 2003. *Filsafat Pendidikan Islam*. Jakarta: Bumi Aksara
- Arifin, Zainal. 2014. *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Ash-Shiddirqy, T.M. 1980. *Sejarah dan Pengantar Ilmu Al-Quran/Tafsir* Cet. VIII. Jakarta: Bulan Bintang
- Athaillah, A. 2010. *Sejarah AL-Quran Verifikasi Tentang Otentisitas Al-Quran*. Pustaka Pelajar
- Dikutip dari Depdikbud, *UU RI No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional (Sisdiknas)*. 2006. Jakarta : Sinar Grafika
- Giancoli dan Douglas C. 2001. *Fisika Edisi kelima jilid 1*. Jakarta: Erlangga
- Hadhiri SP, Choiruddin. 2005. *Klasifikasi kandungan Al-Quran Jilid 1*. Gema Insani
- Hamdani. 2011. *Filsafat Sains*. Bandung : Pustaka Setia
- Hamid, Hamdani. 2013. *Pengembangan Sistem Pendidikan Di Indonesia*. Bandung : Pustaka setia
- Imam Asy-Syaukani. 2012. *Tafsir Fathul Qadir*, Jakarta: Pustaka Azzam
- Katsir, Ibnu. 2008. *Derajat Hadits-hadits dalam tafsir Ibnu Katsir*. Jakarta: Pustaka azzam

- Kementrian Agama RI Direktorat Jendral Bimbingan Masyarakat Islam
Direktorat Urusan Agama Islam Dan Pembinaan Syariah. 2012. *Al-Quran Dan Terjemahannya*. Jakarta: Sinergi Pustaka Indonesia
- Khon, Abdul Majid. 2012. *HadisTarbawi*. Jakarta: Kencana
- Kusminarto. 2010. *Esensi Fisika Modern*. Yogyakarta: ANDI
- Majid, Abdul. 2008. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Maksudin. 2013. *Pradigma Agama dan Sains Nondikotomik*. Yokyakarta: Pustaka Pelajar
- Mulyatiningsih, Endang. 2011. *Metode penelitian Terapan Bidang Pendidikan*, Yogyakarta: Alfabeta
- Nata, Abuddin. 2004. *Metodologi Studi Islam*. Jakarta. PT. Raja Grafindo Persada
- Nurlaila, Nunung. 2013. *Pembelajaran Fisika dengan PBL Menggunakan Problem Solving dan Problem Posing ditinjau dari Kreativitas dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa*, Jurnal Inkuiri vol 2
- Prawoto, Andi. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press
- Purwanto, Budi. 2012. *Fisika Untuk kelas VIII SMP dan MTs*. Solo: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri
- Ratnawulan Elis dan Rusdiana. 2015. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Pustaka setia
- Sabda, Syaifuddin. 2006. *Model Kurikulum Terpadu Iptek dan Imtak*. Ciputat: Ciputat Press Group
- Sani, Ridwan Abdullah. 2014. *Sains Berbasis Al-Quran*, Jakarta : PT bumi Aksara
- Santiani. 2013. *Menanika (Seri Fisika Dasar)*, Smartbook
- Setyosari, Punaji. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana
- Shihab, M.Quraish. 2009. *Tafsir Al Misbah*, Jakarta: Lentera hati

Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Keuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta

Sukardi. 2011. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara

Sumarwan dkk. 2006. *IPA Ilmu Pengetahuan Alam SMP kelas VIII*. Jakarta: Erlangga

Syar'I, Ahmad. 2005. *Filsafat Pendidikan Islam*. Jakarta: Pustaka Firdaus

Tafsir, Ahmad. 2008. *Filsafat Pendidikan Islam*. Bandung: Remaja RosdaKarya

Tipler, Paul A. 1998. *Fisika Untuk Sains dan Teknik jilid 1*, Jakarta: Erlangga

Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara

Widi, Asih. 2014. *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: Bumi Aksara

Yamin. 2008. *Paradigma Pendidikan Konstruktivistik*. Jakarta: Gaung Persada Press

Young, Hugh D dkk. 2011. *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid 1*. Jakarta: Erlangga

Zaelani, Ahmad dkk. 2010. *1700 Bank Soal Bimbingan Pemantapan FISIKA Untuk SMA/MA cetakan ke VII*. Bandung: Yrama Widya